Oktober 1991 8 DM · 8 sfr · 70 öS

mc

10/91 MAGAZIN FÜR COMPUTERPRAXIS

Marktübersicht Scanner

Safer Computing

VIREN ABWEHREN

- Maßnahmen am Unfallort
- Die modernen Virenscanner

Computer-Tuning

AT-BUS-PLATTEN

Einbau leichtgemacht

TEST

Scannersoftware Tempra

PRAXIS

Datenfunk hat Zukunft

Laptop versichern

PAPERDISK

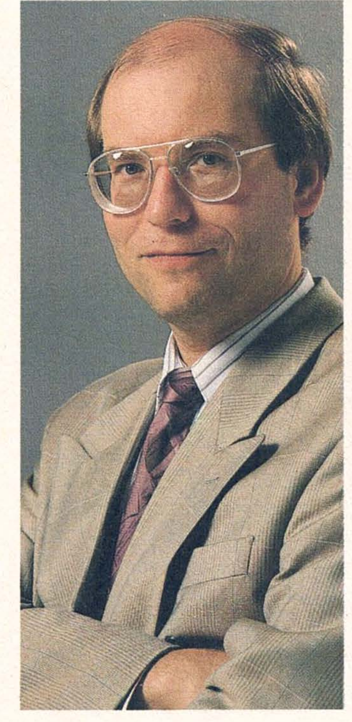
Über 200 KByte Software im Heft



...S programmiert

Recordlocking unter ...

Fensterzugehörige Daten in Windows


Dieter Strauß

Kontinuität trotz Veränderung

Auf der Titelseite dieser Ausgabe sehen Sie zum ersten Mal das neue mc-Logo. Es soll das repräsentieren, was wir uns bei mc schon immer auf die Fahnen geschrieben haben: Kontinuität trotz Veränderung. So sind die Farben des alten Logos erhalten geblieben, entfernt haben wir jedoch die grobe Pixelstruktur, die nicht mehr so recht in das Zeitalter der hochauflösenden Computergrafik paßte.

Eine weitere Veränderung betrifft die Chefredaktion: Ulrich Rohde, langjähriger Macher von mc, ist zum Chefredakteur unserer Schwesterzeitschrift Funkschau ernannt worden. Als sein langjähriger Stellvertreter bürge ich nun für die Kontinuität und Qualität der mc.

Grafikpower zum Sparpreis

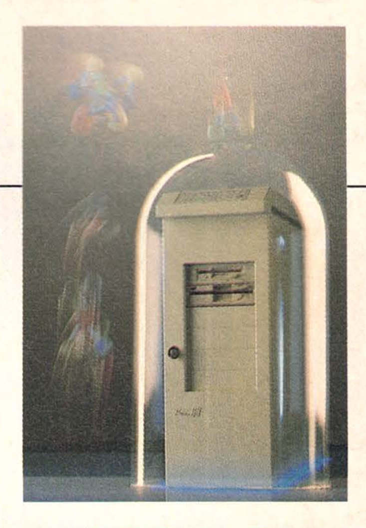
Aufsehen im Grafikkartenmarkt erregt derzeit die Graphics Ultra von ATI, die wir gerade zum Test bekamen. Schlagartig baut die neue Grafikkarte das Schirmbild auf. Da kommt auch die beste Super-VGA nicht mehr mit, die trotz flotter CPU nur mühsam Pixel für Pixel über den Monitor schleichen läßt. Der Clou bei der Sache ist, daß man für die Graphics Ultra nur wenig mehr zahlen muß als vor einem Jahr eine Marken-Super-VGA kostete. Und eine Maus mitsamt Mouseport gehört zur Grafikkarte dazu.

Technisch gesehen ist die Graphics Ultra eine getunte 8514/A-Karte mit zusätzlichem VGA-Chip. Hinter dem Grafikwunder steht ATI, ein hierzulande noch weitgehend unbekannter kanadischer Hersteller, der aber laut dem Marktforschungsinstitut IDC den größten Anteil des nordamerikanischen VGA-Marktes an sich gerissen hat.

8514/A – von IBM schon aufgegeben – hat durch ATI gute Chancen, dem alternativen Grafikstandard TIGA die Zähne zu zeigen.

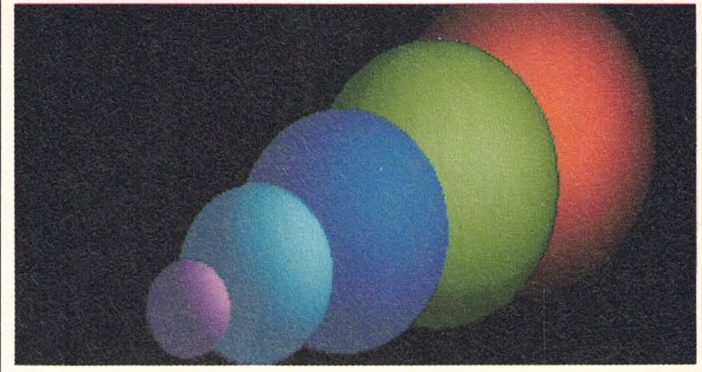
Dieter Strauß

INHALT



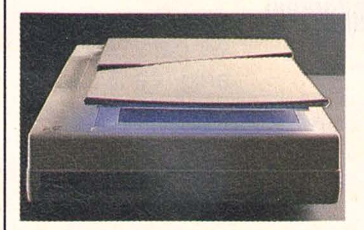
Datenkiller

Heimlich, still und leise schleichen sich Computer-Viren in den PC ein und verrichten dort ihr zerstörerisches Werk. Wie Sie eine Infektion verhindern und was Sie tun müssen, wenn ein Virus zugeschlagen hat, lesen Sie auf Seite 34



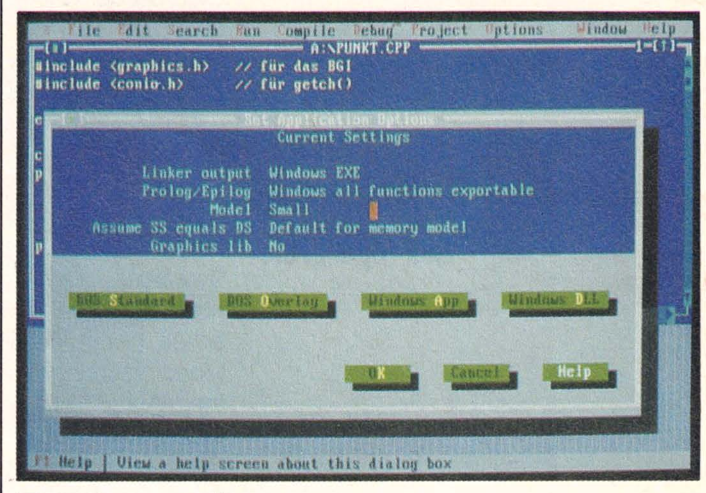
Pixel-Preßwerk

Bilddateien sind berüchtigt als Datenmonster, die jede Menge Speicherplatz verschlingen. Als bewährte Waffe gegen die gefräßigen Pixel-Dinosaurier gilt die Datenkompression. Seite 84



Computer-Auge

In der Marktübersicht finden Sie 32 aktuelle Flachbettscanner für DTP, OCR und Grafikanwendungen. Seite 77



Fenstergucker

Microsofts heiligstes Gefilde, die Windows-Programmierung in C, greift der Erzrivale Borland mit einem C++-Compiler an. Wie sich der objektorientierte Compiler als Windows-Werkzeug bewährt, steht auf Seite 148



Erste Hilfe

Als Renner der Saison gelten die AT-Bus-Platten, weil sie billig zu haben sind und phantastische Zugriffszeiten aufweisen. Alles, was Sie über den Umstieg auf die flotte Scheibe wissen müssen, finden Sie auf

Seite 126



Farbwunder

Was sonst nur teure Grafikprogramme beherrschen, erledigt Tempra mit links. Die Details stehen auf

Seite 156



MIPS-Protze

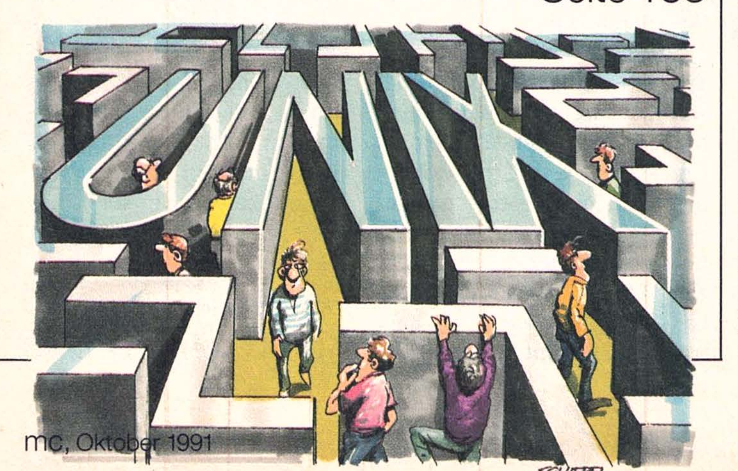
Klar, jeder kennt die Cray und schwärmt von ihrer Rechenpower. Aber keiner weiß so genau, was sie so schnell macht. Was die MIPS- und MFLOPS-Boliden zu bieten haben, sehen Sie auf

Seite 48

Multitasker

Was Unix wirklich bringt, wie man sich in der Unix-Welt zurechtfindet und wie man damit umgeht, steht in unserer neuen Serie. Steigen Sie ein auf

Seite 138



TRICKKISTE

mc-PAPERDISK



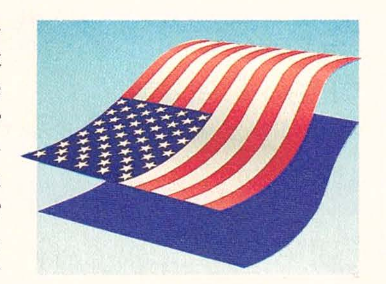
PRAXIS

UNIX

TESTLABOR

BLITZLICHT

STÄNDIGE RUBRIKEN



Brief aus den USA

Microsofts Start ins Multimedia-Zeitalter beginnt mit einer Verspätung. Die Multimedia-Erweiterungen für Windows waren für Juni angekündigt, jetzt wird es doch wohl noch ein wenig später werden, räumt Chris Doerr ein, Microsofts Multimedia-Produktmanager in den Staaten. „Die dritte Beta-Testversion des Erweiterungspaketes durchläuft gerade die Feinabstimmung," so Doerr. Die Multimedia-Werkzeuge sollen Windows-Anwender in die Lage versetzen, Hifi-Sound, Audio und Animation einsetzen zu können. Aber da gibt es vielleicht noch einen weiteren Grund für die Verzögerung des Multimedia-Starts: Der Liefer-Engpaß für Multimedia-PCs. Sowohl die Tandy Corporation als auch Compuadd haben nunmehr die Händler-Belieferung auf den Herbst verschoben. Ob's dann klappt?

Mit der Allianz zwischen IBM und Apple, die sich auch auf Multimedia-Entwicklungen erstrecken soll, hat der Lieferverzug bei Microsoft nach Firmenaussagen nichts zu tun. „Davor fürchten wir uns nicht," versichern Unternehmenssprecher. Auch Multimedia-Gruppenmanager Rob Glasser gibt sich im Hinblick auf die Computer-Allianz gelassen: „Apples und IBMs Pläne hinsichtlich Multimedia sind doch ziemlich verschwommen. Ob da überhaupt etwas herauskommt, ist noch sehr die Frage." Das könnte zu IBMs Ankündigung passen, im August mit der Auslieferung von Multimedia-PCs zu beginnen, welche die Windows Multimedia-Erweiterungen besitzen.

Nicht viel übriggeblieben ist von Microsofts im Januar groß angekündigter Entwicklung des OS/2 3.0 „New Technology Kernel", das ja bekanntlich DOS, Windows 3.0, Windows 32, OS/2, Presentation Manager und POSIX unterstützen sollte. Heute hört sich das ganz anders an. Nach OS/2 befragt, bezeichnete Microsofts System-Software-Vizepräsident Steve Ballmer die Arbeit an OS/2 3.0 als reine „Vertrags-Dienstleistung für IBM". Das, was früher „New Technology Kernel" hieß, trägt jetzt die Bezeichnung „Windows New Technology" und wird ohne volle OS/2-Unterstützung ausgeliefert werden, sondern nur eine Betriebsart unter Windows 3.1 sein, das angeblich zum Jahresende lieferbar ist. „Vielleicht gibt es einmal ein OS/2 3.0 Upgrade-Modul für Anwender, die in OS/2 investiert haben, nun aber auf Windows überwechseln wollen," so Ballmer vage.

Einen weiteren Keil zwischen das Gespann IBM und Microsoft treibt die Übernahme des Softwareunternehmens „Metaphor Computer Systems Inc." durch IBM. Einzelheiten der Übernahme haben die beiden Beteiligten nicht verlauten lassen. Ausgehend von den zehn Millionen Dollar, die IBM vor zwei Jahren für einen 8,3 Prozent großen Anteil an Metaphor ausgegeben hatte, käme man auf einen Kaufpreis von etwa 100 Millionen Dollar. Das Unternehmen beschäftigt 450 Leute; sein bekanntestes Produkt „Data Integration System" (DIS) befaßt sich mit der Kombination eines Grafik-Interface mit relationaler Datenbank-Technik. Es ist noch nicht klar, ob IBM das leistungsfähige Retrievalsystem als eigenständiges Produkt vermarkten oder seine Fähigkeiten in bestehende IBM-Applikationen integrieren will.

Die IBM-Metaphor-Allianz hat bereits Tradition. Letztes Jahr gründeten die beiden Unternehmen „Patriot Partners", ein Joint Venture, das die Entwicklung einer objektorientierten Programmierumgebung zum Ziel hat. Man erwartet, daß Patriot Partners IBMs Beitrag zum geplanten gemeinsamen Unternehmen von IBM und Apple für objektorientiere Software sein wird. Codename: „Pink". Pink könnte die Wiedervereinigung alter Kämpfer bedeuten, nämlich der Pioniere aus dem Xerox Palo Alto Research Center (PARC), die gemeinsam mit Apple-Ingenieuren die erste grafische Benutzeroberfläche entwickelt und im Macintosh populär gemacht haben. Da sind beispielsweise David E. Liddle und Donald Massaro, die Metaphor 1982 gegründet haben, beide ehemalige Xerox-Vorstandsmitglieder. In den Siebzigern war Liddle Mitglied des Entwicklungsteams um den Alto, den ersten Personal Computer mit grafischer Benutzeroberfläche (GUI), Icons, Windows, Pull-Down-Menüs und Maussteuerung. Massaro war Chef der Büroprodukte-Abteilung von Xerox, die mit weniger Erfolg versuchte, den Star-Computer zu vermarkten, ein Gerät, das Elemente dieser Software-Innovationen einsetzte. Die grafische Benutzeroberfläche, die bei PARC entwickelt wurde, diente den Apple-Entwicklern als Inspiration für die Macintosh-Bedienerführung.

In Silicon Valley geht man davon aus, daß Liddle der aussichtsreichste Kandidat für den Chefsessel des gemeinsamen Firmenkinds von IBM und Apple ist, auch wenn Apple seinen betriebsinternen Guru in Sachen objektorientierte Technologie, Ed Briss, favorisiert. Die Zusammenarbeit zwischen Patriot Partners und Apple beginnt laut Metaphor „unverzüglich". Auf die Frage, ob denn PPs und Apples Projekte überhaupt kompatibel seien, ließ sich ein Metaphor-Firmensprecher zu folgender, ungemein aussagekräftigen Erklärung herbei: „Unsere Techniker haben heute dieselbe Frage gestellt." Na, dann...

Ihr Tom Foremski

Panther, Tahiti & Cheyenne

Maxtor bringt mehr als Indianer und wilde Tiere auf einer Südseeinsel zusammen: SCSI 2 Datenspeicher mit 1,2 und 1,7 Gbyte, SCSI und IDE-3,5"-Massenspeicher mit 40 – 1000 MByte Kapazität und die ersten magneto-optischen Laufwerke mit Winchester-Performance.



Maxtor

Panther
High-Performance SCSI 2 Massenspeicher für High-End-Computer.

PO-12s	1,2 GB	13 ms*
P1-17s	1,7 GB	13 ms

535 MB 3½", < 25 dBA
LXT-Serie mit SCSI-, wahlweise IDE-Interface für Workstations und High-End-PCs.

LXT 213	213 MB netto	15 ms*
LXT 340	340 MB netto	15 ms*
LXT 535	535 MB netto	12 ms
LXT 1000	1000 MB netto	ab 12.91

130 MB 1" hoch
Cheyenne 3½" Datenspeicher mit 1" Einbauhöhe für PCs, Laptops und Notebooks, wahlweise SCSI- und IDE-Interface, 0,1 W Stromaufnahme im "sleep mode"

7060	65 MB netto	15 ms
7080	80 MB netto	17 ms
7120	130 MB netto	15 ms

1 GB Magneto-Optisch
Tahiti-Laufwerke wahlweise mit 650 MB- oder 1 GB-Cartridges. Höchste Performance bei magneto-optischen Datenspeichern.

Tahiti 1	1 Gigabyte	35 ms
Tahiti 2	1 Gigabyte	25 ms
Tahiti-Subsysteme		

AGORA hat die Peripherie im High-End-Bereich: Lösungen – überraschend einfach!

* Novell Labs NetWare Ready™

Maxtor-Magnetspeicher sind NOVELL NetWare Ready!

Sie finden uns auf der: SYS® SYSTEMS 91
Halle 18
Stand 18B08/B10

Die Produkte erhalten Sie im qualifizierten Computer-Fachhandel.

Lösungen – überraschend einfach

Erwähnte Firmen-/Produktnamen sind Warenzeichen der entsprechenden Firmen/Hersteller.

AGORA

Computerperipherie Vertriebs GmbH
Martin-Kollar-Str. 10 · 8000 München 82

Berlin Tel. 030/392 43 28 · Frankfurt Tel. 069/500 07 390 · Hamburg Tel. 040/251 32 36-38 · Köln Tel. 02234/16 02 29 · Stuttgart Tel. 07151/310 10/19

Großeinkauf: Borland übernimmt Ashton

Nun ist es endgültig: nach langwierigen Verhandlungen haben Borland International (Quattro, Paradox, C++, Turbo-Pascal) und Ashton-Tate (dBase, Framework, Applause) die Einigung über den Erwerb von Ashton durch Borland bekanntgegeben. Die am 9. Juli 1991 am Borland-Sitz in Scotts Valley geschlossene Vereinbarung billigt Ashton-Tate-Aktionären einen Anteil an Borland-Aktien zu.

Borland Chef Philip Kahn sagt dazu: „Borland und Ashton-Tate passen strategisch gesehen hervorragen zusammen. Gemeinsam können wir eine Produktpalette auf die Beine stellen, die alle Anwender-Wünsche der neunziger Jahre befriedigt. Von der Datenbank über Tabellenkalkulation bis hin zu Grafik und Programmiersprachen kommt jetzt alles aus einem Haus."

Mehr an den kaufmännischen Aspekt denkt Ashton-Tate-Chef William P. Lyons. „Die Transaktion bringt einen hervorragenden Wertzuwachs für unsere Aktionäre," sagt der Aufsichtsrat-Vorsitzende. „Durch die neue Situation können wir noch besser auf die derzeitigen und zukünftigen Bedürfnisse unserer Kunden eingehen." Die Vorteile sieht Lyons ansonsten auch in der komplementären Struktur der beiden Produktlinien und Vertriebswege. „Ashton Tates weltweite Handelstätigkeit paßt hervorragend zu Borlands objektorientierter Technologie."

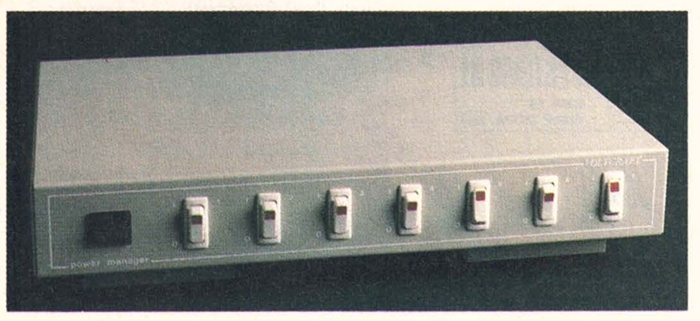
Doch noch ist nicht alles perfekt: Kurz nach dem Übernahmeabkommen hat Edward Michael, ein Ashton-Tate-Aktionär, am Gerichtshof von Delaware Klage gegen Ashton-Tate, gegen die Direktoren und gegen Borland erhoben. Laut der Klageschrift verstoße die Akquisition und der damit verbundene Aktionoptionsvertrag gegen die treuhänderischen Pflichten des Ashton-Direktoriums. Dem Unternehmen Borland wird Beihilfe zur Last gelegt. Der Kläger verlangt, die Transaktion per gerichtlicher Verfügung zu untersagen – nebst Schadenersatz und Erstattung der Anwaltskosten.

Borland und Ashton-Tate fegten mittlerweile Michaels Behauptungen vom Tisch: Sie entbehren jeder Grundlage und würden sicherlich abgelehnt. Auf jeden Fall wollen beide Unternehmen ihre Interessen nachdrücklich verteidigen. *eh/rm*

Conrad-Schaltsteckdosen

Power-Regie

Das ist so einfach, daß es schon wieder gut ist, das Schaltgerät „Powermanager" von Conrad Electronic. Man nehme einen Hauptschalter, sieben schaltbare Steckdosen und baue sie in ein stabiles hammerschlaglackiertes Gehäuse ein. Fort sind damit alle Sorgen, die dem Besitzer hoch- und höchstwertiger modularer Elektronik das Einschalten der Geräte bereiten könnte. Mit dem Powermanager kann man bis zu sieben Komponenten gezielt einzeln einschalten und so den Einschaltstromstoß einer Anlage bändigen, der auch schon mal eine starke Sicherung herauswerfen kann. Oder man kann durch gezieltes Abschalten von Komponenten Strom sparen. Man sage nicht, daß dazu ja wohl jedes Gerät seinen eigenen Schalter hätte. Der Powermanager zeigt den Schaltzustand eines jeden Schalters mit Leuchtdioden an, und dies sauber geordnet an der Frontplatte. Das bringt Ordnung in die Verkabelung und beendet mühsame Griffe an entlegene Schalter der Einzelgeräte. Das Gerät gibt es bei Conrad Electronic, Hirschau für 69 Mark im Versand. Es kann bis zu 1150 VA Gesamtleistung schalten. *kl*



Eine nützliche Sache: Powermanager als Kraftstrom-Regiezentrum

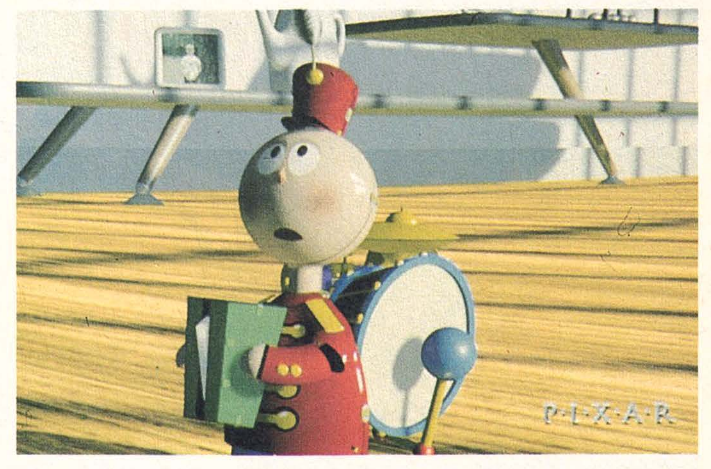
Animations-Film von Pixar

Disney Digital

Ein alter Traum geht für Steve Jobs in Erfüllung: „Unser größter Wunsch war es, den ersten abendfüllenden Animations-Film zu produzieren." Der Pixar-Chef darf jetzt zeigen, was seine Computerkünstler auf die Kinoleinwand zaubern können, denn seine Firma erhielt jetzt von der Disney-Firma „Buena Vista Pictures Distribution" den Auftrag, mindestens einen Animations-Film zu produzieren; übrigens das erste Mal, daß Disney einen abendfüllenden Trickfilm außerhalb seiner eigenen Studios drehen beziehungsweise produzieren läßt.

Bisher hat Pixar sich hauptsächlich mit der Produktion computeranimierter Werbespots und Kurzfilme beschäftigt. Viele davon wurden preisgekrönt, so zum Beispiel „Tin Toy", für den Jobs 1988 den Oscar entgegennehmen durfte. In der Computer-Welt kennt man Pixar durch die Grafik-Software „Renderman".

Der erste Film für Disney soll in etwa drei Jahren abgedreht sein. Zur Bewältigung des Auftrages erhöhte Pixar bereits seinen Automations-Stab von 20 auf 50 Künstler; ein warmer Regen für die leicht kränkelnde Firma, die erst kürzlich Mitarbeiter entlassen und Projekte streichen mußte. *eh*



Das bekannteste Pixar-Bild: Der musizierende Holzsoldat aus dem preisgekrönten Computer-Kurzfilm „Tin-Toy".

Neue TBBS-Version

Multi-Liner

Seit Anfang September ist die Version 2.2 der Mailbox-Software TBBS von ESoft verfügbar. Trotz umfangreicher Verbesserungen wurde jedoch der alte Preis beibehalten. Wie bisher unterstützt TBBS bis zu 32 Modemleitungen gleichzeitig. Die neue Version ist multilingual: Der Anrufer kann unter verschiedenen Sprachen auswählen.

In Deutschland ist TBBS bei Hetec Datensysteme, München, zu bekommen. Auf der Systems in München demonstriert Hetec das Progamm in Halle 14, Stand BO7. *ak*

WANTED

München
21.–26. Oktober
SYSTEMS 91
Halle 16
Stand A/14

intel inside

EASYLINE

ALIAS ▼286/16 ▼386/SX ▼386/DX

JEDER HINWEIS DER ZUR ERGREIFUNG DER GESUCHTEN PERSON FÜHRT WIRD BELOHNT! TEL: 0130/824040 · FAX: 06172/188-111

SERIENMÄSSIG GUTE LAUNE

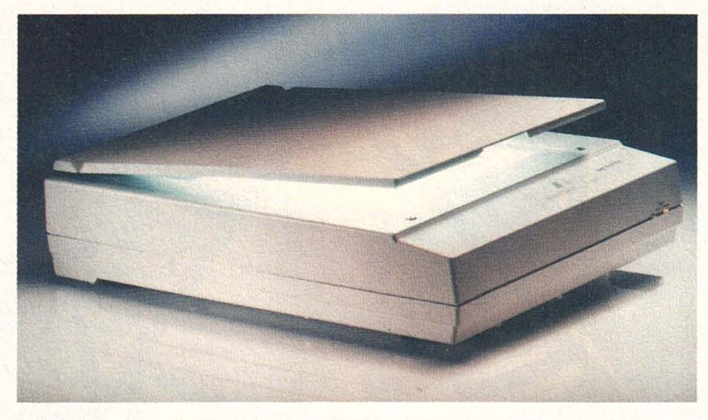


Z-COMMUNICATIONS

Scanner von Microtek

Flache Flunder

Besonders flach und kompakt präsentiert sich der neue Flachbett-Scanner von Microtek, erhältlich bei ABC Electronic in 4792 Bad Lippspringe. Der „Scanmaker 600G/GS" hat eine physikalische Auflösung von 300 × 300 dpi. Dessen Wert kann die Software horizontal und die Hardware vertikal auf 600 × 600 dpi interpolieren. Es gibt Schnittstellen zum Anschluß an PC, PS/2 und Macintosh. Im Lieferumfang ist die Software „Imagestar" für IBM PC oder „Photoshop Limited Edition" für den Mac enthalten. Beide Programme enthalten zahlreiche Werkzeuge zur Fotobearbeitung.



Interpoliert die Auflösung bis auf 600 × 600 dpi: der Scanmaker von Microtek

Neben dem Graustufen-Modell gibt es auch den 24-Bit Farbscanner 600Z/ZS. Er enthält die Software-Pakete „U-Lead-Systems" für IBM PC oder „Photoshop" für Macintosh. Je nach Modell und Ausbaustufe gibt es den Scanmaker ab rund 4000 Mark. *eh*

Neue Firmware von Elsa

Mit Freigabe der neuen Elsa-Firmware-Version 8.00 wurde der Funktionsumfang der Microlink-9624- und -2400-Modemreihe erheblich erweitert. Durch neue Befehle und Befehlserweiterungen wurde vor allen Dingen die Kompatibilität mit marktgängigen DFÜ-Programmen weiter erhöht. Nun werden alle AT-Befehle bei allen Geschwindigkeiten bis 38400 Baud sicher erkannt.



Die neue Firmware von Elsa reizt die Microlink-Modems weiter aus und verbessert die Verträglichkeit mit vielen DFÜ-Programmen.

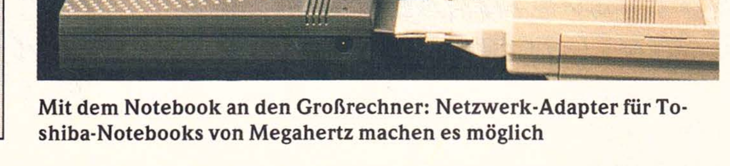
Die Schnittstellengeschwindigkeit wird jetzt auch über 2400 Baud automatisch erkannt. Schließlich sorgt ein neuer AT-Befehl dafür, daß die vom Modem abgegebenen Rückmeldungen jetzt differenziertere Informationen liefern. Der Anwender erhält beispielsweise genauen Aufschluß darüber, welches Datensicherungsprotokoll (MNP oder V.42bis) verwendet wird. *ak*

Netzwerk für Toshiba

Notizbuch am Draht

Die bisherige Methode, Netzwerk-Pocket-Adapter an die parallele Schnittstelle des Notebooks anzuschließen, hatte wesentliche Nachteile: Der Druckeranschluß wird blockiert, die Übertragungsgeschwindigkeiten gehen in den Keller. Zu allem Überfluß gab es oft auch noch Kompatibilitätsprobleme der Device-Treiber. Damit will die amerikanische Firma „Megahertz" Schluß machen, zumindest bei Toshiba-Notebooks. Für sie gibt es eine Serie externer Netzwerk-Adapter, die bei der Firma RFI Elektonik (4050 Mönchengladbach) erhältlich sind.

Angeschlossen werden die kleinen Kuppler an die externe 100-pin Bus-Schnittstelle der Toshiba-Notebooks; dadurch verhalten sie sich wie eine normale interne Bussteckkarte eines PCs oder Laptops. Es gibt zwei Versionen für Token Ring- und Ethernet-Netzwerke. Der Ethernet-Adapter ist kompatibel zum Marktstandard Western Digital WD8003EB. Der Token-Ring-Adapter entspricht den Spezifikationen IEE 802.5 mit 4 MBit und LLC 802.2; er ist mit allen IBM PC LANs und Novell-Netzwerken betreibbar. Auch zu LANs mit NetBIOS-Schnittstelle ist er kompatibel. Je nach Modell kosten „Megahertz"-Adapter zwischen etwa 1400 und 2600 Mark. *eh*

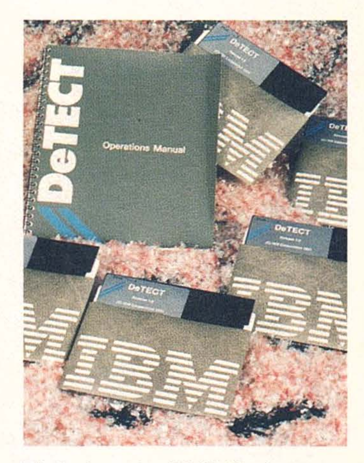


Mit dem Notebook an den Großrechner: Netzwerk-Adapter für Toshiba-Notebooks von Megahertz machen es möglich

nbn-Testset für PS/2

DeTECTiv

Das umfassende Testpaket „DeTECT" nimmt PS/2-Systeme unter die Lupe. Das von IBM in Zusammenarbeit mit ElectroTest entwickelte System, zu haben bei der Firma „nbn Elektronik" in 8036 Herrsching, besteht aus drei Komponenten: Dem Digitaltester „MT2000", der Software „DeTECT" für alle PS/2-Motherboards von Modell 30 bis Modell 80 und dem Peripherietester „MT1000" zur Überprüfung der Laufwerke.



Einfach an das PS/2-Motherboard anschließen und der Test kann beginnen: Das Testsystem DeTECT von nbn kommt vielen Hardwarefehlern auf die Schliche.

Fehler im Kernel, RAM- und ROM-Bereich, am Tastatur-, Maus-, Seriell-, Parallel-, VGA- oder Diskdrive-Port kann das Testsystem erkennen, bis auf Chip-Ebene hinunter einkreisen und beheben. Das menügesteuerte Testset kostet dafür aber auch knapp 40 000 Mark. *eh*

nbn ELEKTRONIK

nbn Computerperipherie

Scanner für Kenner

Jetzt mit OCR-Software „OmniPage" oder „Recognita" lieferbar!

UMAX UG80 IMAGE SCANNER

UMAX®

Scanner für mehr als nur Textverarbeitung

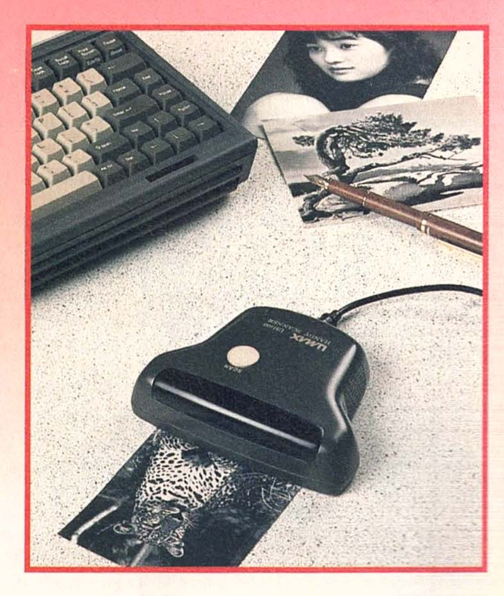
UF 32 der kompakte Flachbett-Scanner für alle Vorlagen. 300 dpi Auflösung, Abtastfläche 216 × 356 mm (> DIN A4), 65 Graustufen, kompatibel mit IBM PC/XT/AT.

UF 42 liest Texte, Zeichnungen, Grafiken, Fotos schnell und präzise. 400 dpi Auflösung, Abtastfläche 216×356 mm (> DIN A4), 65 Graustufen, kompatibel mit IBM PC/XT/AT.

UG 80 für professionelle Halbtonbilder im DTP-Bereich. 300 dpi Auflösung, Abtastfläche 216 × 356 mm (> DIN A4), 256 Graustufen, kompatibel mit IBM PC/XT/AT/PS 2/Macintosh.

UH 400 der preiswerte, praktische Handy-Scanner. 400 dpi Auflösung, Abtastfläche 105 mm, 65 Graustufen, kompatibel mit IBM PC/XT/AT.

Fragen Sie uns – die Profis.

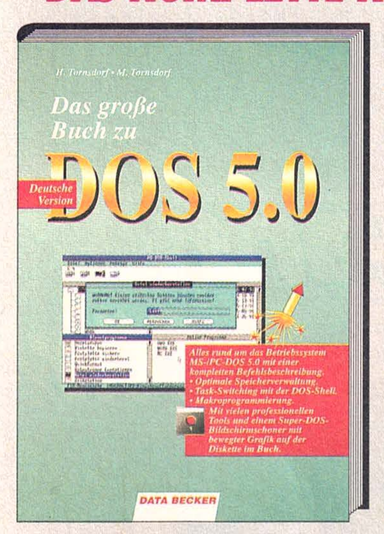


nbn ELEKTRONIK GmbH · Gewerbegebiet · 8036 Herrsching · Tel. 0 81 52/3 90 · Fax 0 81 52/3 91 60 · Tlx 52 64 58

nbn Büros: **Hamburg** Tel. 0 45 31/70 01, Fax 0 45 31/70 04 · **Hannover** Tel. 05 11/73 10 84, Fax 05 11/72 32 57 · **Berlin** Tel. 0 30/4 35 10 27, Fax 0 30/4 35 10 64 · **Düsseldorf** Tel. 0 21 61/5 46 77, Fax 0 21 61/59 18 34 · **Darmstadt** Tel. 0 61 51/8 28 65, Fax 0 61 51/89 34 17 · **Stuttgart** Tel. 0 72 33/12 05, Fax 0 72 33/12 09

DURCHSTARTEN IN DIE 5. DIMENSION

DAS GROSSE BUCH ZU DOS 5.0: DAS KOMPLETTE KNOW-HOW



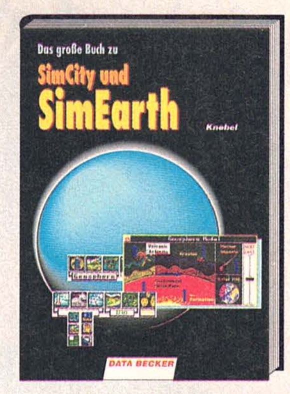
Der neue Standard für Betriebssysteme heißt MS-DOS 5.0 – und Sie können von Anfang an problemlos das Beste aus der jüngsten und leistungsfähigsten Version machen: Nutzen Sie das große Buch zu DOS 5.0 mit seinen umfassenden Erläuterungen aller DOS-Befehle und zahlreichen Tips & Tricks. Aufsteiger von älteren Versionen erfahren alles über die optimale Nutzung des Speichers über 640 KByte, bedienen sich der neuen DOS-Shell (einschließlich des Task-Switchings zwischen mehreren Programmen), retten versehentlich formatierte Datenträger und gelöschte Dateien, erstellen Makros mit Doskey und Basic-Programme mit dem neuen QBasic etc. Einsteiger lernen u.a., wie MS-DOS 5.0 richtig installiert wird und wie man die Hilfemöglichkeiten nutzt. Natürlich werden auch die Vorteile der neuen DOS-Shell, DOS-Interna sowie Autoexec.Bat und Config.Sys-Dateien anschaulich erklärt. Dazu als Clou: viele praktische Beispiele und Utilities auf Diskette (z.B. ein grafisch animierter Bildschirmschoner). Das große Buch zu DOS 5.0: Durchstarten in die 5. Dimension.

Tornsdorf/Tornsdorf
Das große Buch zu DOS 5.0
Hardcover, 1.110 Seiten
inklusive Diskette, DM 59,-
ISBN 3-89011-290-0



Groß ist die Zahl der angebotenen Computer-Spiele. Der PC Spiele-Führer vermittelt Ihnen einen Überblick über 100 aktuelle Spielehits für jeden Geschmack.

Meusel
Der PC Spiele-Führer
448 Seiten, DM 19,80
ISBN 3-89011-270-6



Entwerfen Sie die Stadt Ihrer Träume auf dem Planeten Ihrer Fantasie. Tauchen Sie ein in die fszinierende Welt der Stadt- und Planetensimulation.

Knebel
Das große Buch zu
SimCity und SimEarth
294 Seiten, DM 29,80
ISBN 3-89011-384-2

DAS BASIC ZUM NEUEN BETRIEBSSYSTEM-STANDARD



Das große QBasic-Buch bietet Ihnen das komplette Know-how zu dem Basic-Interpreter, der als Nachfolger von GW-Basic zum Lieferumfang des neuen DOS 5.0 gehört. Neben einer leichtverständlichen und umfangreichen Einführung in die einzelnen Programmelemente finden Sie hier alle Fakten, die jeder ambitionierte Basic-Programmierer benötigt. Die Themen: Das QBasic-Konzept, optimierte Ein- und Ausgaben, die Benutzerführung, Drucken mit Attributen (fett, kursiv usw.), Menüprogrammierung, Erstellung eines Terminalprogramms, DOS- und BIOS-Aufrufe unter QBasic, Konvertierung, Fehlersuche u.v.a.m.

Dittrich
Das große QBasic-Buch
Hardcover, 417 Seiten
DM 49,-
ISBN 3-89011-520-9



Die zahlreichen Übungsaufgaben dieses Buches führen Sie in diese Programmiersprache ein und legen den Grundstock zu einer eigenen umfangreichen C-Bibliothek.

Darimont
C für Einsteiger
ca. 400 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-89011-389-3



DATA BECKERs „Maschinensprache für Einsteiger" baut Barrieren ab: Assembler gilt als schwierig und schwer erlernbar. Mit unserem brandneuen Titel beweisen wir das Gegenteil.

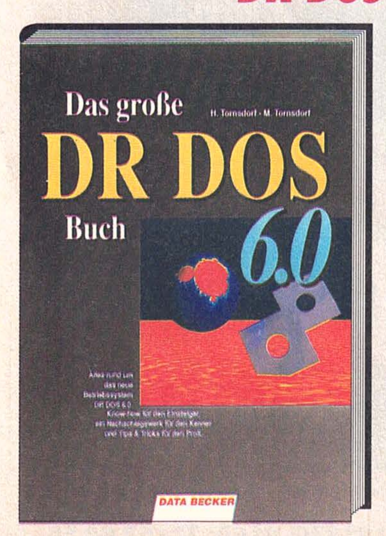
Schäkel
Maschinensprache für Einsteiger
390 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-98011-303-6



My home is my network. Die einzelnen Kapitel dieses Bandes werden jeweils mit Übungen und Lernboxen abgeschlossen, so daß Sie schnell zum professionellen Supervisor werden.

Larisch
Novell NetWare für Einsteiger
ca. 350 Seiten, DM 49,-
ISBN 3-89011-547-0

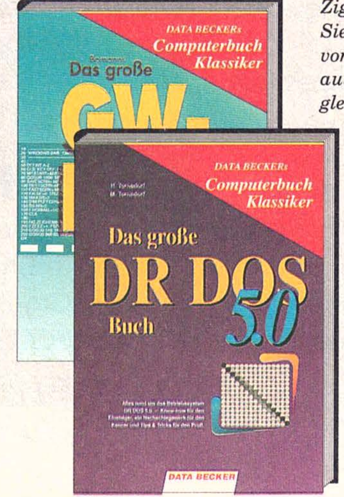
BRANDAKTUELL: DAS GROSSE DR-DOS-6.0-BUCH



Das große Buch zu DR DOS 6.0 wendet sich an die Leser, die alles über die neueste und noch leistungsfähigere DR-DOS-Version wissen wollen. Unser erfahrenes Autorenteam sorgt für das nötige Know-how, um die neuen, fast sensationellen Features von Anfang an nutzen zu können. Sie werden umfassend über die stark überarbeitete Benutzeroberfläche Viewmax und die verbesserte Hilfefunktion (inklusive DOSBook mit Infos zu allen Befehlen und Funktionen) informiert. So starten Sie mit dem Task-Switcher gekonnt bis zu 20 Applikationen gleichzeitig, was echtes „Multitask-Feeling" verschafft. Das Kapitel über das äußerst komfortable DR-DOS-Setup hilft Ihnen, aus Ihrem PC über das verbesserte Speichermanagement noch mehr herauszuholen. Ob es um die vielen leistungsstarken Utilities wie SuperStore, DiskOpt, das verbesserte DiskCopy, das Cache-Programm von PC-Kwik oder die neuen Programme zur Wiederherstellung versehentlich gelöschter/formatierter Datenträger geht – bei diesem Band bleibt einfach keine Frage offen.

Tornsdorf/Tornsdorf
Das große DR-DOS-6.0-Buch
Hardcover, ca. 950 Seiten
DM 59,-
ISBN 3-89011-510-1
erscheint ca. 10/91

KLASSISCHE BÜCHER ZU ZEITLOS GUTEN PROGRAMMEN



Zigtausendfach bewährt finden Sie in DATA BECKERs Reihe von Computerbuch-Klassikern ausgereifte, kompetente und gleichzeitig preiswerte Bücher, denen der Zeitgeist der Aktualität nichts anhaben konnte. So wie DR DOS 5.0 und GW-Basic Maßstäbe setzten, so taten dies auch unsere großen Bücher zu DR DOS 5.0 und GW-Basic, die Sie jetzt in unserer Klassiker-Galerie wiederfinden.

Computerbuch-Klassiker:
GW-Basic
734 Seiten, DM 29,80
ISBN 3-89011-529-2
DR DOS 5.0
550 Seiten, DM 29,80
ISBN 3-89011-528-4

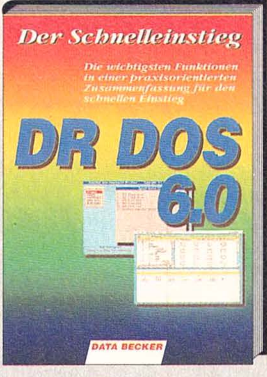
DATA BECKER Merowingerstr. 30 • 4000 Düsseldorf 1 • Tel: 0211/9331-02

MIT DATA BECKER UND MS-DOS 5.0

DIE NEUEN SCHNELLEINSTIEGE OHNE UMWEGE ZUR SACHE

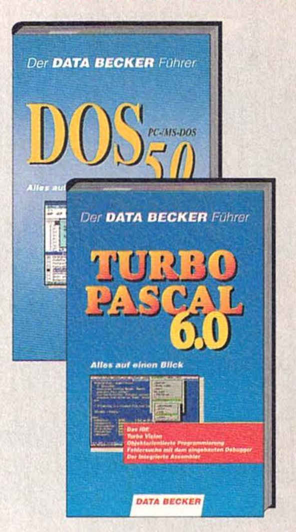


Am schnellsten lernt man durch die praktische Arbeit. Wenn Sie sich also nicht erst mit jedem einzelnen Byte auseinandersetzen wollen und statt dessen lieber direkt loslegen, halten wir das Richtige für Sie parat: unsere beliebte Serie der Schnelleinstiege. Kurz und schmerzlos führen wir Sie in Ihr Programm oder Betriebssystem ein. Anhand von Beispielen aus der täglichen Praxis sagen wir Ihnen, worauf es ankommt – so wird das Gelernte besser behalten, und Sie können auch gleich praktische Erfahrungen sammeln. Und das sind die neuen Schnelleinsteiger:



Der Schnelleinstieg
DOS 5.0
ISBN 3-89011-743-0
Der Schnelleinstieg
PC-Tools 7
ISBN 3-89011-786-4
Der Schnelleinstieg DR DOS 6.0
ISBN 3-89011-788-0
erscheint ca. 9/91
Jeweils ca. 150 S., DM 19,80

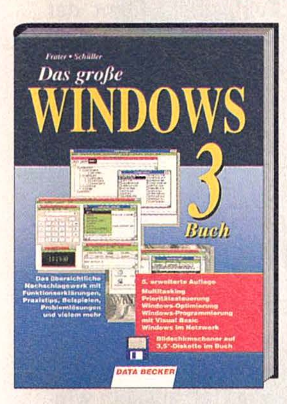
ALLES AUF EINEN BLICK: DOS 5.0 & TURBO PASCAL 6.0



Die DATA BECKER Führer: Unter diesem Titel finden Sie bei DATA BECKER die handlichen Bände mit dem doppelten Nutzen. Mit dem DATA BECKER Führer DOS 5.0 „expandieren" Sie schnell (mit noch mehr Arbeitsspeicher). Turbo Pascal 6.0 „auf einen Blick" unterrichtet Sie kompakt und kompetent über alle Merkmale dieser mächtigen Programmiersprache.

Die DATA BECKER Führer:
„Alles auf einen Blick": DOS 5.0
Hardc., 566 Seiten, DM 39,80
ISBN 3-89011-439-3
„Alles auf einen Blick":
Turbo Pascal 6.0
Hardc., ca. 450 Seiten, DM 39,80
ISBN 3-89011-442-3

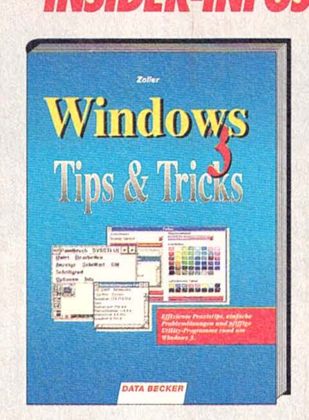
ALLES ÜBER DIE AKTUELLE WINDOWS-VERSION



Das große Windows-3-Buch: so übersichtlich und verständlich wie Windows selbst. Ein beliebter Band, denn hier finden Sie alle Informationen und attraktive Anwendungen auf Diskette – etwa zwei Bildschirmschoner und Hintergrundmotive. Praxisorientiert macht der Einsteiger seine ersten Erfahrungen mit Windows 3, während der Fortgeschrittene sich gleich auf die vielen nützlichen Tips stürzt. Aus dem Inhalt: Installation, Expanded- und Extended-Memory, Programm-, Datei- und Druckmanager, Systemsteuerung, Windows im Netzwerk, Programmierung, „Zubehör", wichtige Standard-Anwendungen und Spiele u.v.a.m.

Frater/Schüller
Das große Windows-3-Buch
Hardcover, 973 Seiten
inklusive Diskette, DM 59,-
ISBN 3-89011-287-0

WINDOWS TIPS & TRICKS: INSIDER-INFOS VOM FEINSTEN



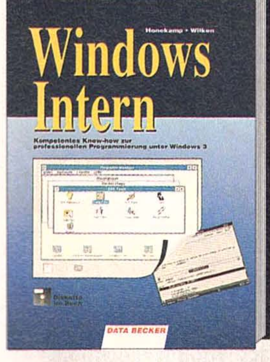
Wissen Sie, wie man z.B. bei Windows 3 die Farbe der Buttons ändert? Wollen Sie eigene Hintergrundbilder erzeugen und einbinden? Diese sowie viele andere Tips & Tricks, die dem Windows-Anwender i.d.R. unbekannt sind, werden hier vorgestellt. Die Hinweise und Kniffe zu Themen wie Geschwindigkeitssteigerung, optimaler Einsatz von Windows (natürlich auch im Netzwerk), Utility-Programme (in QBasic) und Windows-Applikationen steigern den „intuitiven" Fensterkomfort erheblich. Windows 3 Tips & Tricks – für alle, die jetzt noch mehr aus der leistungsfähigen Benutzeroberfläche von Windows 3 herausholen wollen.

Zoller
Windows 3 Tips & Tricks
273 Seiten, DM 39,-
ISBN 3-89011-507-1



Auf fast 1.000 Seiten finden Sie alle denkbaren Informationen – von den Programmfunktionen bis zur WinBasic-Programmierung.

Ebel/Retzlaff
Das große Buch zu
Word für Windows
Hardcover, 965 Seiten
inklusive Diskette, DM 79,-
ISBN 3-89011-390-7



In diesem Buch finden Sie die harten Fakten – geballte Informationen, die in die Tiefe gehen. Dazu auf Diskette: eine Vielzahl fertiger Applikationen.

Honekamp/Wilken
Windows Intern
Hardcover, 763 Seiten
inklusive Diskette, DM 99,-
ISBN 3-89011-284-6

ENDLICH: ARBEITEN SIE MIT TURBO PASCAL IM FENSTER

Dieser Titel ist das „Fenster" zu Turbo Pascal unter Windows. Hier erfahren Sie schrittweise das, was User zur professionellen Programmierung benötigen, nämlich: eine umfangreiche Einführung in die integrierte Entwicklungsumgebung, einen praxisnahen Überblick über Grundlagen und Besonderheiten der Pascal-Programmierung unter Windows und eine Vorstellung des Unit-Konzepts. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Konzept der objektorientierten Programmierung. Beispiel- und Hilfsprogramme auf der beigefügten Diskette lassen sich direkt für eigene Programme übernehmen.

Färber/Pauly
Das große Buch zu
Turbo Pascal für Windows
Hardcover, ca. 1.000 Seiten
inklusive Diskette, DM 89,-
ISBN 3-89011-266-8

SOFORT BESTELLEN...

...bei DATA BECKER GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1

Hiermit bestelle ich:

____

____

____

Ich zahle (zzgl. DM 5,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl)

- ❑ **per Nachnahme**
- ❑ **mit beiliegendem Verrechnungsscheck**

Name ______________________

Straße ______________________

PLZ/Ort ______________________

Aus einem 80286 macht der SX/NOW!-Aufrüstsatz von Kingston einen echten 80386SX-PC.

80386SX-Aufrüstsatz

Totaltuning

Einen preiswerten Weg zu 80386-Freuden bietet die Firma PSP GbmH aus 6520 Worms allen 80286-Besitzern an: Mit „SX/NOW!“ von Kingston Technology rüstet man den 286er durch einfaches Einstekken einer kleinen Platine in den 286-Sockel zu einem echten 386SX auf, der wahlweise mit 16 MHz oder 20 MHz getaktet wird. Das Aufsteck-Board für 750 Mark verfügt sogar über einen 16 KByte großen Cache-Speicher und einen eigenen Sockel zur Aufnahme des 387SX Coprozessors.

SX/NOW! unterstützt neben dem 286er AT und den PS/2-Modellen 50 und 60 auch den PS/2 50z und 30/286 sowie AST Bravo 286, Hewlett Pakkard Vectra ES/12 und DTK 1230. *eh*

286er-Laptop mit 80-MByte-Festplatte: Der neue Bondwell B310V.

286-Laptop von Bondwell

Schlanke Linie

Ganze 53 Millimeter beträgt die Höhe des neuen „B310V“-Laptops von Bondwell, zu beziehen bei Firma Compace GmbH in München. Nach Angaben des Herstellers bietet der 286-Rechner mit seiner 80-MByte-Platte die höchste Festplattenkapazität, die derzeit für 286-Laptops zu haben ist. Anwender im Versicherungs-, Buchhaltungs- und Verkaufsbereich mit datenintensiven Anwendungen sind die angepeilten Benutzergruppen.

Im Inneren des Flachmanns schlägt ein 80C286-Prozessor-Herz, das bei einer Taktfrequenz von 16 MHz eine Landmark-Messung von 21,6 MHz vorweisen kann. Der 1 MByte große Hauptspeicher läßt sich auf 5 MByte aufrüsten. Eingebaut ist auch ein 256 KByte großes Video-RAM sowie ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk. Das blendfreie, VGA-kompatible Flüssigkristall-Display kann 16 Graustufen darstellen.

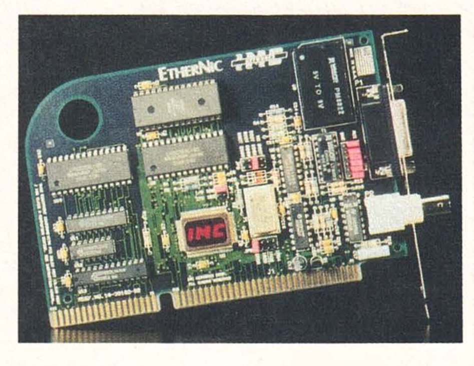
Als Verbindung zur Peripherie gibt es zwei RS232C-Ports, einen Drucker-Port und einen VGA-Anschluß. Die Auslieferung des 3600-Mark-Rechners erfolgt mit MS-DOS 4.01, Batterietest-Software und diversen Dienstprogrammen. Ebenfalls im Lieferumfang enthalten ist ein Universal-Netzteil für In- und Ausland.

Das neuartige Sicherheits-System des flachen Helfers bietet neben dem üblichen Paßwortschutz einen neuartigen Bewegungs-Detektor, der, falls aktiviert, bei Verschieben oder Hochheben des Gerätes Alarm auslöst. Zur Ruhe kommt der Laptop erst wieder nach Eingabe des entsprechenden Kennwortes. *eh*

Mini-Ethernet-Adapter

Sparflamme

Eine niedrige Stromaufnahme und damit eine geringe Wärmeentwicklung zeichnet die „EtherNic 16“ aus, ein winziger Ethernet-Adapter aus dem Hause IMC-Networks und angeboten von der Adcomp GmbH aus 8025 Unterhaching. Mit der „Surface Mount Technology“ (SMT) erreichte man die geringen Abmessungen des Adapters. EtherNic 16 besitzt ein On-Board-Memory von 64 KByte. Im Preis von rund 800 Mark ist die NetWare Boot-PROM bereits enthalten. *eh*



Mini-Ethernet-Adapter mit fünf Jahren Garantie: EtherNic 16 von IMC-Networks (Adcomp).

REIN 433ET i486™ / 33MHZ EISA
LEISTUNG OHNE ENDE

Kaboth WA

i486 ist ein eingetragenes Warenzeichen der Intel Corp.

LEISTUNGSNACHWEIS

Bitte senden Sie mir Infos über den REIN 433ET

Firma ....

Name ....

Straße ....

PLZ/Ort ....

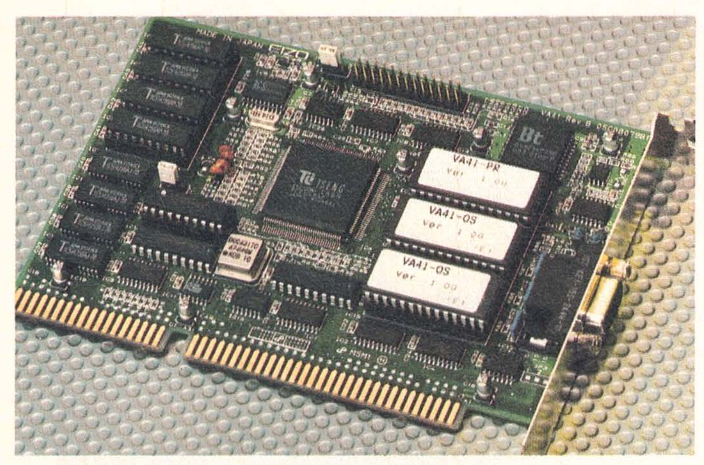
Telefon ....

REIN Elektronik, Lötscher Weg 66, 4054 Nettetal 1
MC 10

Die Leistungsmerkmale des REIN 433ET lesen sich wie der erfüllte Wunschzettel eines professionellen Computeranwenders: CPU 80486 /33MHz, 128KB CPU Cache, RAM Karte mit 4MB erweiterbar bis 64 MB (32Bit!), 6 EISA Steckplätze, 2 mal 16Bit ISA (1 x belegt), 5 Einbaumöglichkeiten 5,25" volle Bauhöhe (siehe Foto), optionale 210 MB IDE Hard Disk (15ms). Also - Coupon noch heute abschicken und den unglaublich günstigen Preis für den "Power-Tower" nennt Ihnen Ihr REIN-Händler.

REIN Elektronik GmbH, Lötscher Weg 66, 4054 Nettetal 1
Telefon 0 21 53 / 7 33-0, Fax 0 21 53 / 7 33-109
REIN Elektronik Ges. m. b. H., Mariahilfer Str. 136, A-1150 Wien
Telefon 0222 - 891 55-0, Fax 0222 - 812 94 53





Super- und Ultra-VGA-Auflösung mit bis zu 83 Hz bietet die „VA 41“, eine High-Refresh-VGA-Karte von EIZO.

High-Refresh-Grafikkarte

Superfrisch

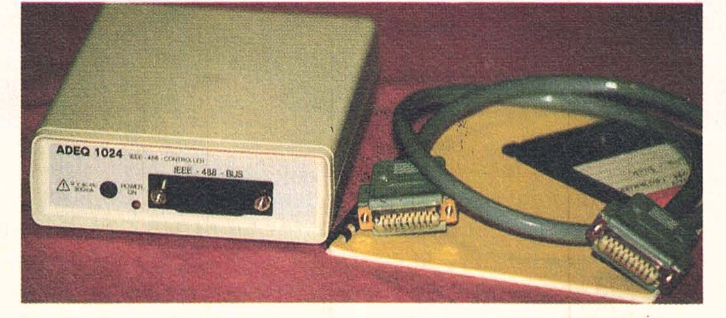
Die neue VGA-Grafikkarte von EIZO läuft sowohl im High-Refresh-Modus mit 70 oder 83 Hertz als auch mit niedrigeren Bildwiederholungsraten. Die bei Rein-Elektronik aus 4054 Nettetal erhältliche „VA 41“-Karte kann selbst in der höchsten Auflösung von 1024 × 768 Bildpunkten auf einem geeigneten Monitor (wie dem 16-Zoll-Modell EIZO 9080i) eine flimmerfreie 70 Hz-Darstellung erzeugen.

Die VA 41 entspricht der VESA-Norm für BIOS-Funktionen und Video-Timing. Die echte 16-Bit-Karte besitzt 1 MByte Videospeicher, kann also 256 Farben gleichzeitig erzeugen. Der Preis der Karte beträgt rund 670 Mark. *eh*

IEEE-488-Controller für ST

Busbahnhof

Alle ST-, Mega-ST- (STE-) und TT-Ataris lassen sich mit dem „ADEQ 1024“ der Firma Adeq in 3502 Vellnar um eine IEEE-Bus-Schnittstelle erweitern und ermöglichen so den Betrieb und die Abfrage solcher Geräte. Den neuen IEEE-488-Controller für rund 800 Mark schließt man über das mitgelieferte Kabel wie eine Festplatte an den ASCI-Port des Atari an und belegt damit eine der acht einstellbaren ASCI-Adressen. Das Kopplungsstück ist gepuffert und durchgeschleift, um den Anschluß weiterer Geräte zu ermöglichen. Der im Lieferumfang enthaltene Software-Treiber installiert sich bei jedem Systemstart automatisch. Er stellt mit seinen Schnittstellenfunktionen ein Art Betriebssystem-Erweiterung dar. Aus mehreren Programmiersprachen heraus lassen sich seine Funktionen direkt aufrufen. *eh*



Den Betrieb von IEEE-488-Bus-fähigen Geräten am Atari ermöglicht der ADEQ 1024.

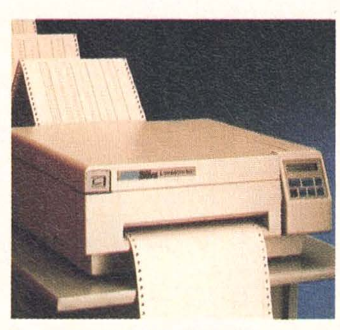
OTC-Printer bei C 2000

Druckertrio

Als neuer Distributer für die OTC-Modellreihe firmiert Computer 2000 in München. Mit drei Modellen stellt sich das Unternehmen vor: Der „Laser Matrix 1000“ ist ein Laserdrucker mit Endlospapier. Das HP-kompatible Gerät druckt mit einer konstanten Rate von 16 Seiten pro Minute – egal, ob es sich um Text, Grafik, Barcodes, Labels oder Listen handelt. Zwei Schächte können HP-Schriftkassetten aufnehmen. Zugtraktor und Papiervorschub des 20 000-Mark-Printers sind justierbar.

Der „Duraline“ für 8700 Mark eignet sich als schneller Nadeldrucker gerade für den Einsatz in Netzwerken, denn mit seiner Geschwindigkeit von 544 Zeichen pro Sekunde erledigt er einen Druckjob enorm zügig und steht schnell wieder dem nächsten Netzwerkteilnehmer zur Verfügung. Der Druckkopf hat laut OTC eine Lebensdauer von 900 Millionen Zeichen. Das Arbeitstier Duraline weist daneben eine MTBF von 15,8 Monaten auf.

Für den Einsatz in kommerziellen Büroumgebungen ist der „Euroline“ gedacht, laut Herstellerangaben mit seinen 48 dBA einer der leisesten Zeilendrucker. Druckaufgaben erledigt er mit einer Geschwindigkeit bis zu 600 Zeilen pro Minute. Die MTBF des rund 17 000 Mark teuren Geräts beträgt 10 000 Stunden. *eh*



Laserdruck-Plakate im Endlosverfahren: Der Laser Matrix 1000 von OTC schafft 16 Seiten pro Minute.

Handheld-PC von Gercom

Langläufer

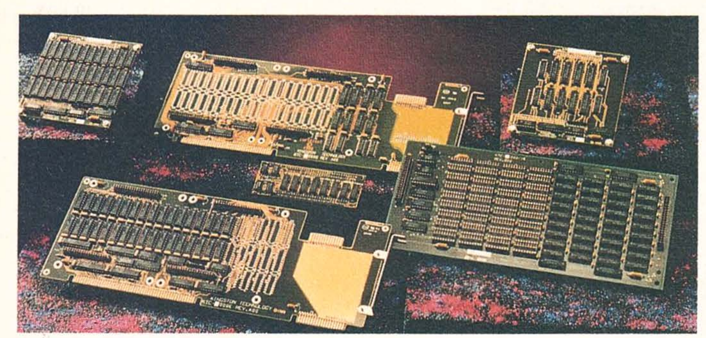
Lange acht Stunden hält eine Akku-Füllung des Handheld-PC „T420“ der Gercom GmbH aus 8192 Geretsried. Beide Ausführungen des Mobil-Computers sind für rauhe Betriebsbedingungen ausgelegt: Mit der Folientastatur erreicht man Schutzart IP 54; die zweite Version mit vollständiger PC-Tastatur erfüllt die Schutzart IP 53.



Für Datenerfassung und Berechnungen vor Ort gedacht ist der Gercom T420.

Als CPU fungiert ein V40-Prozessor; er ist voll aufwärtskompatibel zum 80C88. Der Systemspeicher umfaßt 512 KByte SRAM; eine interne SRAM-Disk bietet 256 KByte. Die interne EPROM-Disk kann bis 512 KByte ausgebaut werden. Das interne EPROM-Systemlaufwerk umfaßt 128 KByte. Als Massenspeicher setzt man auswechselbare SRAM-Cards mit 256 oder 512 KByte ein.

Echtzeituhr und Kalender gehören ebenso zum Lieferumfang wie eine vollgrafische, achtzeilige LCD-Anzeige mit einer Auflösung von 240 mal 64 Punkten. Ein integriertes Transfer-Programm besorgt den Datenaustausch mit Desktop-PCs. In seiner einfachsten Ausführung ist der T420 ab etwa 4400 Mark zu haben. *eh*



Preiswerte Speichererweiterungen für Compaq-Rechner bietet die Firma Kingston mit ihren neuen Expansion-Boards an.

Speichererweiterung

Spaceshuttle

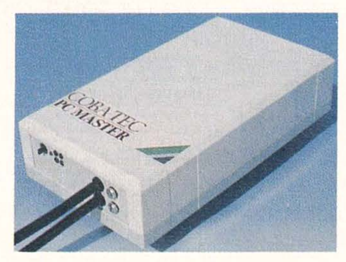
Mehr Platz in Compaqs Deskpro-Modellen schaffen die Speichererweiterungen von Kingston, erhältlich bei der Impex GmbH (7400 Tübingen). Die 32-Bit-Karten gibt es in verschiedenen Ausführungen. Für die Deskpro386/20e-Modelle gibt es die „IMC-386E/1B" und „/4B" mit bis zu 4 MByte Speicher. Deskpro386/S-Modelle rüstet man mit der „IMC386S/1B" oder „/4B" aus, ebenfalls bis 4 MByte erweiterbar. Die „KTC86/XN" für den Deskpro386/N läßt sich bis auf 8 MByte ausbauen. Die Karten kosten je nach Ausbaustufe und Modell etwa zwischen 190 und 910 Mark.

Auch Benutzer eines Deskpro 386/16 müssen auf größere Arbeitsspeicher nicht verzichten. Für sie gibt es von Kingston Boards mit bis zu 8 MByte Speicherausbau – für 340 bis 2500 Mark. *eh*

Steuergerät für PC

Tele-Computer

Die Befehle seines Herrn erkennt und befolgt ein PC auch aus der Ferne, falls man das programmierbare Steuergerät „PC-Master" der Schweizer Firma Cobatec AG (CH-7000 Chur) anschließt. Wie bei einem Makro werden Befehlsfolgen festgelegt, die dann zu einem wählbaren Zeitpunkt ablaufen können. So kann der PC zum Beispiel in der Mittagspause längere Dokumente ausdrukken, über Nacht ein Backup anfertigen oder via Modem größere Datenmengen verschicken (bis 9600 Baud) oder größere Fax-Listen abarbeiten. Der Computer kann mit PC-Master sogar via Telefon ein- und ausgeschaltet werden.



Der PC-Master von Cobatec automatisiert Arbeitsabläufe am Computer und verschafft dem PC auch nachts oder am Wochenende Arbeit.

Der PC-Master (Preis: 380 Schweizer Franken) basiert auf CMOS-Technologie. Alle Zeitabläufe steuert die eingebaute Systemuhr mit einer Ganggenauigkeit von ±1 Minute pro Monat. *eh*

Etap-Karten für Windows

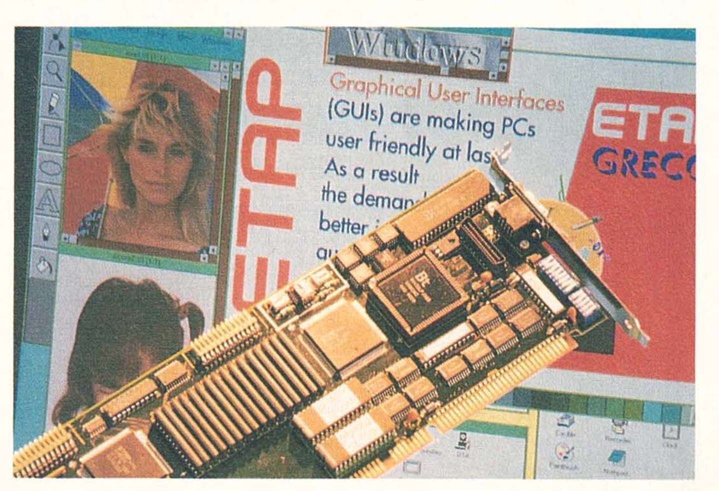
Riesenfenster

Ab September liefert ETAP sein „Greco Board", eine 8-/25-Bit-Farbgrafikkarte für den speziellen Einsatz unter Windows, in sechs verschiedenen Versionen aus. Die VGA-kompatiblen Karten bieten Mehrfachauflösungen für Windows 3.0 und GEM. Das Greco Board speichert intern einen virtuellen Bildschirm von bis zu 2000 × 2000 Pixel. Was Sie auf dem Bildschirm sehen, ist nur ein Ausschnitt des größeren, virtuellen Bildes. Mit der Maus können Sie diesen Ausschnitt wie ein Fenster verschieben.

Bilder in VGA oder Super-VGA stellt die Karte mit mindestens 75 Hertz Bildwiederholfrequenz dar. Das Einlesen des VGA-Signals erfolgt über den Feature-Connector der Karte, das macht einen Multiscan-Monitor überflüssig; man kann ebenso einen Triniton-Bildschirm mit fester Frequenz oder andere Monitortypen einsetzen. Die Leistungsdaten der einzelnen Typen reichen von der „Greco Jr." mit einer Auflösung von 1280 × 1024 Pixel bei 256 Farben auf einem 64 kHz-Monitor bis zur „Greco HR+" mit 24 Bit Farbtiefe und Farbkalibrierung.

Die „Sky"-Zusatzkarte erweitert den Bildschirmspeicher des ETAP-Boards von zwei auf sechs MByte. Beide Karten zusammen passen noch in einen PC-Erweiterungsslot. Für zukünftige Anwendungen haben ETAP-Karten auch bereits einen 16-/24-Bit-Bus, der den direkten Zugriff auf den Videospeicher für Spezialkarten ermöglicht, wie sie beispielsweise für die Datenkompression oder Grafik-Ausgabebeschleunigung eingesetzt werden.

Den deutschen Vertrieb übernehmen die Firmen Addon GmbH in 5040 Brühl, die RFI GmbH in 4050 Mönchengladbach und Wetronic in 8000 München. Die Preise standen noch nicht fest.



Das Super-Fenster: Die Greco-Grafikkarte von Etap bläst Windows zu einem 2000 × 2000 Pixel großen Fenster auf, von dem der Bildschirm immer nur einen Ausschnitt zeigt.

Booten von jedem Laufwerk

Starthilfe

Ob vom Laufwerk B: oder jedem anderen externen Diskettenlaufwerk – mit „UniBoot" der Firma Hepp aus 6239 Eppstein kann der PC flexibler booten. Auch über Spezial-Controller angeschlossene dritte oder vierte Laufwerke sind als Starthelfer einsetzbar. Dabei erhält das gewählte Laufwerk den Namen A:, um auch das Nachladen von Programmteilen problemlos zu gestalten. Das tatsächliche Laufwerk A: kann man dann unter dem ursprünglichen Namen des gewählten Boot-Laufwerks erreichen. Nützlich macht sich der nur 35 Mark teure Helfer, falls ein Laptop mit externem 5¼-Zoll-Laufwerk gestartet werden muß, oder falls man beim PC bootfähige Spiele oder DOS-Disketten gerade nur auf 3½-Zoll-Disketten zur Hand hat. Auch falls Laufwerk A: ausgefallen ist, kommt UniBoot gerade recht. *eh*

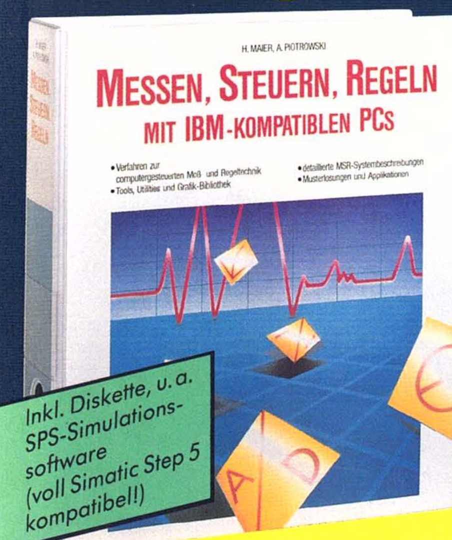
Ihre Schnittstelle zum Erfolg!



Musterlösungen • Programmierkurse • Tools • Utilities

Hardware-Know-how • Software-Engineering

Erfolgreich Messen, Steuern, Regeln



Inkl. Diskette, u. a. SPS-Simulations-software (voll Simatic Step 5 kompatibel!)

Ihr PC als präzises MSR-Instrument

Dieses Nachschlagewerk zeigt Ihnen, wie Sie mit Ihrem PC/XT/AT Meßwerte komfortabel und exakt erfassen, auswerten und einsetzen. Ab sofort können Sie Steuerungsabläufe effektiv verarbeiten und Regelungssysteme für den praktischen Einsatz entwickeln.

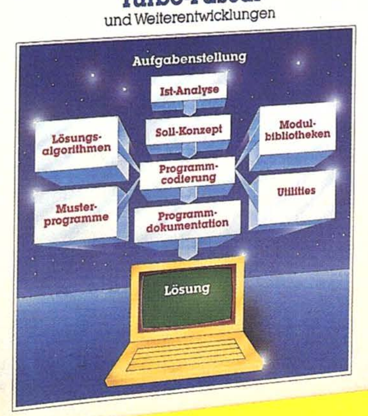
Sie erhalten u. a.

- **das PC-Know-how als Basis zur Meßwerterfassung und -auswertung,** z. B. Speicheraufteilung/ -belegung eines AT, Interrupt-Behandlung, DMA-Steuerung, Meßsysteme im Vergleich, Aufbau eines Erfassungssystems über RS 485-Bus, standardisierte Bussysteme.
- **eine ausführliche Beschreibung der wichtigsten Meßwerterfassungsbausteine.** Zu jeder analogen bzw. digitalen E/A der Baugruppe wird der Aufbau und die Funktionsweise typischer PC-Einsteckkarten dargestellt.
- **praxiserprobte Bauanleitungen** zum Erstellen eigener universeller Meßperipherie. Mit allen benötigten Informationen zu Schaltplan, Platinenlayout, Bezugsquelle.
- **einen Kurs über Digitaltechnik inkl. Logik-Simulationssoftware** zur detailgetreuen Simulation von Schaltnetzen und Schaltwerken.
- **SPS-Simulationssoftware** zum Testen Ihrer Programme. Dazu ein **Testprogramm** zum Aneignen von Programmiertechniken und ein Tool zur optimalen Lösung von Steuerungsproblemen.
- **prinzipielle Kenntnisse zur Regelungstechnik,** u. a. stationäre Behandlung von Regelungen, Zeitverhalten einfacher Systeme ...
- **raffinierte Tools und Utilities** als lauffähige Module und im **Sourcecode auf Diskette.**

Grundwerk ca. 700 Seiten, DIN A4, inkl. 5¼"-Diskette, Bestell-Nr.: 4900, Preis: DM 98,–, wahlweise 3½"-Diskette (gegen DM 2,– Aufpreis)

inklusive Diskette

Aktuell: Turbo-Pascal 6.0



Musterprogramme, Utilities und Modulbibliotheken in Turbo-Pascal

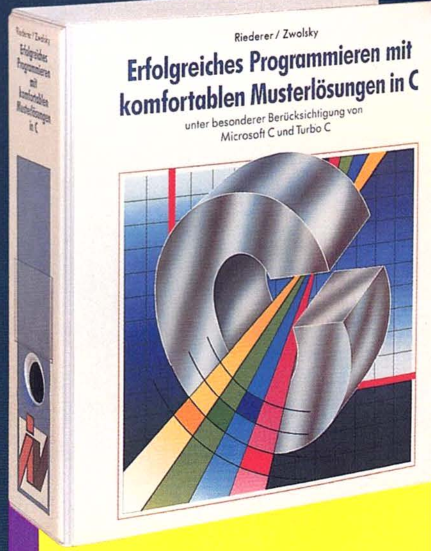
Dieses neue Nachschlagewerk bietet Ihnen u. a.:

- **detailliertes Know-how zum Turbo-Pascal-System;**
- **den Lehrgang Software-Engineering;**
- **Betriebssystem-Routinen:** u. a. ROM-BIOS und IBM-Hardware (BIOS-Variable, DOS-Funktionen, Druckeransteuerung), Druckertreiber;
- **hardwarenahe Programmierung:** u. a. Disk-Optimizer, Floppy-Tuning, Prefix-Segment und Environment, Expanded Memory (EMS);
- **raffinierte Utilities: Schnittstellenutilities** (u. a. Turbo-Inliner, Zugriff auf dBase-Dateien), **Grafikutilities** (Hardcopy auf Matrix- und Laserdrucker, **Datenschutz** (Verschlüsseln von Dateien);
- **grafische Benutzeroberfläche SISGRAF:** GEM-ähnliche Benutzeroberfläche zur Einbindung in eigene Grafikprogramme;
- **Datenbank-System INTERDAT** zum Entwickeln leistungsfähiger Datenbankanwendungen auf BTREE-Basis;
- **Anwenderprogramme für Technik/Mathematik und Geschäftsgrafiken** (Säulen- und Kreisdiagramme);
- **betriebswirtschaftliche Anwendungen:** z. B. Finanzbuchhaltung, Restschuldberechnung für Darlehen im Vergleich;
- **Turbo-Pascal-Modulbibliotheken,** u. a. Datum-, String- und DOS-Routinen, Mausfunktionen, EMS-Unterstützung und virtuelle Arrays.

Grundwerk ca. 600 Seiten, DIN A4, inkl. drei 5¼"-Disketten, Bestell-Nr.: 2500, Preis: DM 98,– wahlweise zwei 3½"-Disketten (gegen DM 4,– Aufpreis)

inklusive 3 Disketten

Programmieren in C



Komfortable C-Musterlösungen

Für den Programmierer, der sich Schritt für Schritt die Sprache C aneignen will, wie auch für den versierten C-Praktiker.

Aus dem Inhalt:

- **Das C-System im Detail:** Sprachkonzept, Programmierumgebung, Sprachelemente, wichtige Befehlsfunktionen von Microsoft- und Turbo-C;
- **Kurse zur Dateiverwaltung:** u. a. verschiedene Dateiarten, Kopieren von Dateien, indexsequentielle Dateien für schnelles Auffinden von Datensätzen, Zugriff auf Fremddateien am Beispiel von dBase und MS-WORD;
- **Hardwarenahes Programmieren:** u. a. Erzeugen von Softwareinterrupts, Zugriff auf den gesamten Arbeitsspeicher, BIOS-Funktionen, File-Transfer und Terminalemulation, TSR-Programmierung ...
- **Tools:** z. B. Font-Editor für die VGA-Karte, Mausfunktionen, PRINT Spooler Interfacefunktion;
- **Grafik-Modulbibliothek:** u. a. Freies Zeichnen und Businessgrafik, bildschirmorientierte Grafik zur überzeugenden Präsentation eigener Programme;
- **Utilities:** u. a. Suchen von Strings und Textmustern in Textdateien, Druckertreiber „HUGHU", DOS-Device-Treiber;
- **Entwicklungsprogramme:** z. B. für den leichten Aufbau von zwei verschiedenen Menütypen in Microsoft C.

Grundwerk ca. 780 Seiten, DIN A4, inkl. drei 5¼"-Disketten, Bestell-Nr.: 3600, Preis: DM 98,–, wahlweise zwei 3½"-Disketten (gegen DM 4,– Aufpreis)

inklusive 3 Disketten

Zu jedem dieser Werke erhalten Sie alle 2–3 Monate Erweiterungsausgaben, inkl. Diskette, zum Preis von DM 59,– (Abbestellung jederzeit ohne Angabe von Gründen möglich).

Notebook unter 4000 Mark

Mini-Mitac

Einen Notebook-Rechner der 386SX-Klasse unter 4000 Mark bietet jetzt Mitac in Düsseldorf an. Den Arbeitsspeicher des mit 16 MHz getakteten „3025D" kann man von den standardmäßigen 1 MByte auf 5 MByte aufblasen. Zur Grundausstattung gehören ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk und eine 20-MByte-Festplatte. Neben Erweiterungs-Schnittstellen für externen Monitor und externe Tastatur verfügt das 3,4 Kilogramm wiegende Gerätchen auch über ein internes Keyboard mit 82 Tasten und zwölf Funktionstasten.

Das VGA-LC-Display bringt 16 Graustufen und eine Auflösung von 640 × 480 Bildpunkten auf den Schirm. Das eingebaute Stromsparsystem erlaubt drei Stunden lang netzunabhängigen Dauerbetrieb. *eh*



Kaum größer als eine DIN-A4-Seite: Der 386SX-Notebook von Mitac kostet weniger als 4000 Mark.

1,2-GByte-Festplatte

Stauraum

Noch in diesem Jahr soll sie in Produktion gehen: Die „ST 11200N", neueste Festplatten-Creation von Seagate, bringt im 3½-Zoll-Gehäuse einen Speicherraum von stolzen 1,2 GByte unter. Trotz ihrer Speicher-Dimensionen soll die Platte Zugriffszeiten zwischen 10,5 und 12 Millisekunden vorweisen; die Spur-zu-Spur-Zugriffszeit liege laut Seagate unter 2 ms. Erreicht werden diese Werte durch einen Spindelmotor mit 4500 Umdrehungen pro Minute, einer Latenzzeit von 6,7 ms, unterstützt durch ein SCSI-II-Interface.

Die neue Riesenplatte nutzt auch das patentierte „Zone Bit Recording", eine Technik, welche die Platte außen mit mehr Sektoren formatiert als innen, was auf den äußeren Spuren die Aufzeichnung von mehr Daten zuläßt. Das erhöht neben der Plattenkapazität die Übertragungsrate um 50 Prozent auf 10 MByte pro Sekunde. Nach Angaben des österreichischen Seagate-Distributors „Basic Computer Systems" in Wien erhöht dieses Verfahren auch die Zuverlässigkeit und vermindert die Zahl der benötigten Schreib-/Lese-Köpfe. Preise stehen noch nicht fest. *eh*

Neuer Drucker von Fujitsu

Heiße Nadeln

Beinahe schon Laser-Qualität verspricht Fujitsu bei seinem neuen 24-Nadler. Zudem ist das neue Stück schnell: Im Draft-Modus sind es beachtliche 360 Zeichen pro Sekunde. Im Lieferumfang des für 950 Dollar vorgestellten Printers sind auch einige Software-Tools enthalten. Etwa „Ziptype", mit dem man den Drukker von der PC-Tastatur aus wie eine Schreibmaschine bedienen kann. Andere Utilities sind dazu da, die Konfiguration des Druckers vom PC aus zu ändern oder skalierbare Postscript-Fonts zu verwenden. *eh*

Welch eine Vielfalt!



1 Architektur

Die individuelle Lösung **acadGraph** mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

WEYER Hardware-Software-CAD,
Nordendstraße 20, 8000 München 40



2 Konstruktiver Ingenieurbau, Stahlbetonbau

Die leistungsstarken Komponenten **SOFiCAD** mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

WEYER Hardware-Software-CAD,
Nordendstraße 20, 8000 München 40



3 3-D-Haustechnik

Die durchgängige Lösung für die technische Gebäudeausrüstung **acadTGA** mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

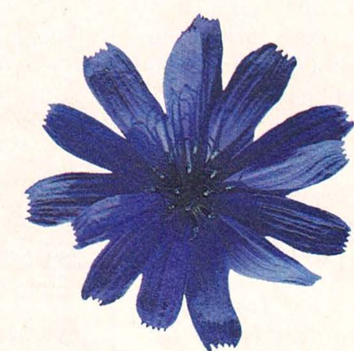
WEYER Hardware-Software-CAD
Nordendstraße 20, 8000 München 40



4 Gebäudeplanung, Fabrikplanung, konstruktiver Ingenieurbau

Die ideale Anwendung **CADKON** mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

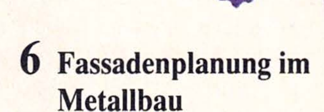
pgn Consulting + Engineering GmbH,
Borsteler Landstraße 4, 2807 Achim



5 Elektrotechnik, Schaltanlagenbau

Die bewährte Lösung **GCS-CAD** mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

GRIESSMAYER Computer Systeme,
In der Jeuch 2, 7600 Offenburg



6 Fassadenplanung im Metallbau

AutoCAD mit der flexiblen Applikation **ATHENA II** und die Grafiksysteme von SPEA.

CAD-PLAN
Frankfurter Straße 59-61, 6050 Offenbach



7 Individuelle Netzwerklösungen für den Maschinenbau

CAD/CAM-Applikationen mit Stücklisten, Normteilen undWINDOWS-Anwendungen unter AutoCAD, NOVELL, COMPASS und die Grafiksysteme von SPEA.

G.I.C. Ingenieurgesellschaft
Gartenstraße 77, 8050 Freising



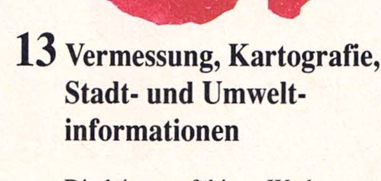
8 Technische Gebäudeausrüstung (Elektro, Heizung, Lüftung, Sanitär)

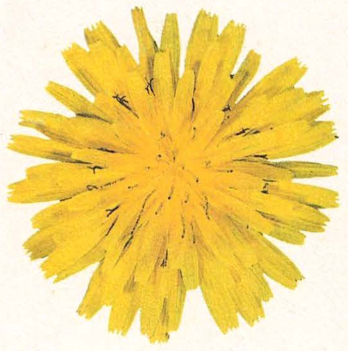
Die Branchenlösungen **AutoTECH** und **GeniTECH** mit umfassenden Bibliotheken für AutoCAD sowie GenericCADD und die Grafiksysteme von SPEA.

ibs Ingenieurbüro Spatzier,
Frankfurter Straße 26, 6242 Kronberg

Das Grafiksystem für jede CAD-Anwendung: SPEA







9 Maschinenbau und Normteile nach DIN

Die erfolgreiche Kombination **NORMCAD** mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

NORMCAD,
Rohrbacher Straße 8, 6900 Heidelberg

13 Vermessung, Kartografie, Stadt- und Umweltinformationen

Die leistungsfähigen Werkzeuge **AutoVERM/AutoGIS** mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

IBB INGENIEURBÜRO BATTEFELD,
Nöckerstraße 37c, 4630 Bochum 5

11 Verfahrenstechnik und Rohrleitungsplanung

Die kompetenten Branchenlösungen **ACADRUI** und **ACADISO** für den Anlagenbau mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

INCOS GmbH EDV-Systeme,
Am Galgenberg 9, 8079 Titting





10 Kinematik für Maschinenbau und Werksplanung

Die Software **Autokiss** für komplexe Kinematik mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

BüroTechnik Bissinger GmbH,
Industriestraße 18, 8883 Gundelfingen an der Donau



14 COMPASS

Das Verwaltungs-, CAD/CAM-Management- und Integrationssystem mit AutoCAD und die Grafiksysteme von SPEA.

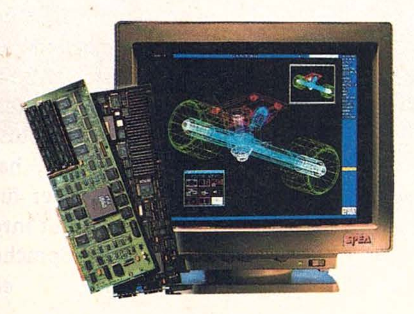
TCAE GmbH,
Ortsstraße 17, 8061 Röhrmoos

12 Mechanik

GENIUS 11 für den Maschinenbau mit DIN-Lizenz und die Grafiksysteme von SPEA.

B & K Computersysteme GmbH,
Neuwieder Straße 14, 8500 Nürnberg 10





COMPUTER 2000
Wir wissen, was läuft.

Ja, ich möchte mehr über die Anwendungsmöglichkeiten wissen.
(Bitte ankreuzen)

- ❑ 1. Architektur...
- ❑ 2. Konstruktiver Ingenieurbau...
- ❑ 3. 3-D-Haustechnik...
- ❑ 4. Gebäudeplanung...
- ❑ 5. Elektrotechnik...
- ❑ 6. Fassadenplanung...
- ❑ 7. Individuelle Netzwerklösungen...
- ❑ 8. Technische Gebäudeausrüstung...
- ❑ 9. Maschinenbau...
- ❑ 10. Kinematik...
- ❑ 11. Verfahrenstechnik...
- ❑ 12. Mechanik
- ❑ 13. Vermessung...
- ❑ 14. COMPASS

Ausfüllen und einsenden an:
Computer 2000 AG, Abteilung G & L, Baierbrunner Straße 31, 8000 München 70.

Absender:

Firma/Name

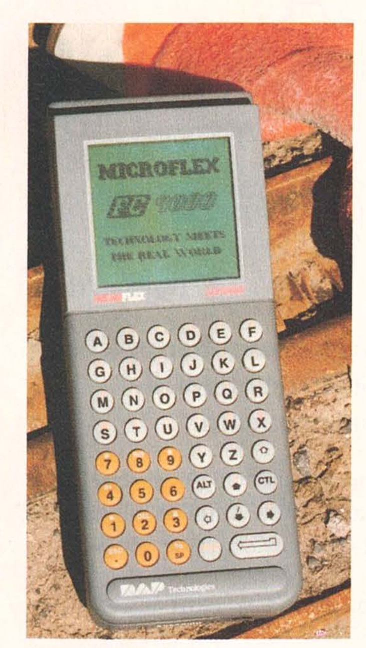
Position

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort

Telefon

mc 10/91



Für den rauhen Einsatz gedacht: Microflex PC9000 von Cohse ist ein PC mit Festplatte, großem ROM und RAM-Disk.

Handheld-PC von Cohse

Rauhbein

Für den Betrieb unter härtesten Umweltbedingungen ist der „Microflex PC9000" der Cohse GmbH in 8031 Gilching gedacht. Das MS-DOS-Gerät kann man mit einer stoßgedämpften 20-MByte- oder 40-MByte-Festplatte ordern. Der Hauptspeicher ist nach Wunsch zwischen 128 KByte und 640 KByte groß; für die Unterbringung einer RAM-Disk läßt sich noch extra ein zwischen 128 KByte und 5,5 MByte großer Speicher installieren. BIOS, Betriebssystem und Utilities sind in einem ROM untergebracht.

Für die Rechenpower sorgt ein mit 8 MHz getakteter 80C88-Prozessor; Tastatur und I/O-Bereich werden von einem eigenen Prozessor versorgt. Die Supertwist LCD-Anzeige ist CGA-kompatibel und verfügt über Hintergrundbeleuchtung. Die Stromversorgung erfolgt über drei wiederaufladbare NiCad-Akkus Type C. Eine Ladung hält rund 20 Stunden vor. Die separat eingebaute Lithium-Backup-Batterie sichert drei Jahre lang die Daten der RAM-Disk.

Über eine parallele und zwei serielle Schnittstellen sowie zwei Analog-Eingänge mit 0 bis 2,5 Volt erfolgt die Datenkommunikation. Dafür gibt es eine eigene Kommunikationssoftware, die ebenfalls im ROM untergebracht ist. Das rund 900 Gramm leichte Gerät kostet je nach Ausstattung bei Cohse etwa zwischen 5700 und 13 900 Mark. *eh*

Soundblaster dreht auf

Spielefreaks und Computermusiker aufgepaßt: Jetzt gibt es zwei Nachfolger der PC-Steckkarte „Soundblaster" - zu einem sensationellen Preis mit erstaunlichen technischen Daten: Der „Soundblaster Pro" besitzt 8-Bit-Stereo DACs und ADCs mit Sample-Raten bis 44 kHz, FM-Synthesizer für 22 Stimmen, Stereo-Digital-Analog-Mixer für FM, DAC, Mic, Line-In, CD-Audio. Eingebaut ist ein MIDI-Interface, Joystick-Port sowie ein CD-ROM-Interface mit einstellbaren DMA-Kanälen. Ein Endverstärker mit 2 Watt ist ebenfalls auf der Platine integriert.



Multitalent: Der „Soundblaster Pro" macht aus dem PC nicht nur eine Hifi-Anlage, sondern auch gleich Synthesizer und Tonstudio. Obendrein gibt es die Soundkarte noch mit CD-ROM-Anschluß.

Zum Soundblaster Pro gehört ein großes Software-Paket mit Voice-Editor, SBTalker, Player, FM-Synth, MIDI-Sequencer und Presentation-Utility. Den Soundblaster Pro gibt es für etwa 700 Mark bei CPS, Hamburg. Ein Paket mit CD-ROM-Laufwerk und einem Stapel CD-ROMs mit Windows, Multi-Media-Package und jeder Menge Musik kostet immerhin noch unter 2000 Mark.

Der Soundblaster II ist der direkte Nachfolger des Soundblaster, wurde technisch wesentlich verbessert, ohne aber die Fähigkeiten des großen Pro-Bruders zu erreichen. Die IIer-Daten: 44 kHz- Sample-Out, 15 kHz statt 13 kHz Sample-In mit Rauschunterdrückung, Fullduplex-MIDI-Schnittstelle mit 64-Byte-FIFO, Line-In- und Mic-Eingang auf einer kurzen 8-Bit-Steckkarte. Diese schon fast konkurrenzlosen Eigenschaften gibt es für den sensationellen Preis von unter 300 Mark. Auch den Soundblaster II gibt es bei CPS in Hamburg. Einen Test beider Geräte lesen Sie in der nächsten mc. *ak*

Neue Printer von Epson

Nadelprobe

Eine brandneue Produktlinie von 24-Nadel-Druckern stellte Epson auf der PC-Expo in New York vor. Die Modelle „LQ570", „LQ870" und „LQ1170" kosten etwa zwischen 500 und 1000 Dollar.

Ein wesentliches Merkmal der neuen Modelle ist die bemerkenswerte Weiterentwicklung von ESC/P (Epson Standard Code for Printers), der Kontrollsprache für Punktmatrixdrukker, zur neuen Version ESC/P2. Eines der markantesten neuen Elemente der Sprache ist die feine Skalierbarkeit der Fonts in Größen zwischen 8 und 32 Punkt. Dadurch werden sich Epson-Drucker auch in Anwendungen einsetzen lassen, die ursprünglich für Laserdrukker ausgelegt waren; trotzdem ist ESC/P2 abwärtskompatibel zu ESC/P.

Auch eine Reihe neuer Drukkerkommandos enthält die neue Version, um Software-Herstellern die Programmentwicklung zu erleichtern. Es gibt einen Raster-Grafik-Modus, der bei der Textausgabe im Grafikmodus weniger Berechnungen erfordert. Es gibt neue Seitenformatierungs- und Druckkopf-Positionierungs-Befehle und die Fähigkeit, Grafikdaten in komprimierter Form zu übernehmen.

Eine Lizensierung der Sprache für die Druckermodelle anderer Hersteller plant Epson nicht. Eine Reihe von Software-Herstellern, darunter Microsoft, Lotus, Borland und Ashton-Tate, haben bereits Druckertreiber für ESC/P 2 entwickelt, damit ihre Programme die neue Sprache optimal nutzen können. *eh*



RCF-Displays von Citizen: Eine leichtgewichtige, dünne und obendrein wirtschaftliche Alternative zum Matrix-LCD.

Superdünnes LCD-Modul

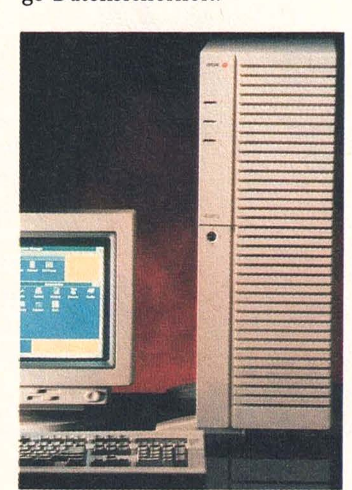
Abziehbild

Ganze 8,5 Millimeter dick ist das neue, auf RCF-Technologie (Retardation Control Film) basierende Flüssigkristall-Display von Citizen (München), das gerade bei übergewichtigen Laptop-, Notebook- und Handheld-Computern eine gute Figur macht. Das „G6481L-FF“ erzeugt ein schwarzweißes Bild in 640 × 480 Pixel Auflösung. Die Hintergrundbeleuchtung besorgt eine lange und flache Kalt-Kathodenröhre, welche aufgrund der geringen Bautiefe seitlich am Display angebracht wurde. Acrylmaterial an der Bildschirm-Rückseite fungiert als Diffuser und verteilt das Licht gleichmäßig über die Anzeigefläche. Bei der RCF-Technologie korrigiert ein dünner Film die Farbretardierung des gebrochenen Lichtes und unterstützt dabei bis zu 16 Graustufen.
Daß Citizen voll auf die Karte Dünn-Display setzt, zeigt sich in den Zukunftsplänen des Unternehmens. Im März 1991 investierte man rund acht Milliarden Yen in den Bau eines 7300 Quadratmeter großen Werks für Flüssigkristall-Displays im japanischen Hachinohe; weitere zwei Milliarden fließen bis 1992 in das LCD-Hauptwerk in Tanashi. Das schraubt den Ausstoß in zwei Stufen auf 600 000 und 900 000 Einheiten. *eh*

486-EISA-Tower von Mitac

Daten-Power

Mit 50 MHz läuft der neue „4280i“, ein 486-EISA-Tower der Düsseldorfer Mitac GmbH. Der Schnelläufer ist als Multiuser-Plattform für bis zu 200 Benutzer oder als Fileserver konzipiert. Integrierte Sicherheitssysteme sorgen für vom Betriebssystem unabhängige Datensicherheit.



PC-Höchstleistung und bis zu 480 MByte Festplatten-Kapazität: Der 486-EISA-Rechner „4280i“ von Mitac.

Der Hauptspeicher ist mit 4 MByte ausgerüstet, die sich auf bis zu 128 MByte ausbauen lassen. Der Coprozessor-Sockel ist für die Aufnahme eines Weitek 4167 vorbereitet. Das Sekundär-Cache umfaßt 256 KByte, aufrüstbar bis auf 512 KByte. Den 4280i gibt es in sechs Ausbaustufen. Das beginnt mit einem 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerk und endet mit einer 480-MByte-Festplatte, einem EISA Host-Adapter und SCSI-Treibern.
Eine „abgespeckte“ Version ist der „4280H“, dessen CPU mit 40 MHz getaktet wird. Sowohl für den 4280i als auch für den 4280H standen bei Redaktionsschluß noch keine Preise fest. Die Economy-Klasse der Produktreihe stellt der „4280G“ dar, ein 486-Rechner mit 33 MHz. In einer mittleren Ausbaustufe soll er für etwa 20 000 Mark zu haben sein. *eh*

Optische Scheiben von 3M

Kleinformat

Nach der optischen 5,25-Zoll-Scheibe bringt 3M aus 4040 Neuß jetzt die 3,5-Zoll-Version mit einer Speicherkapazität von 128 MByte (25 Sektoren) heraus. Sie soll zum Beispiel in IBMs „Formfaktor“-Laufwerke passen, welche in die neuen PS/2-Rechner eingebaut werden.
Die 3M-Speicherscheibe kostet rund 570 Mark. Wie bei Disketten können in das entsprechende Laufwerk nacheinander beliebig viele Opticdisks eingeschoben werden. Dadurch macht sich der hohe Anschaffungspreis des Laufwerks (rund 3500 Mark) wieder bezahlt. Zudem erhöht sich mit der berührungslosen optischen Schreib- und Lesetechnik die Betriebssicherheit. *eh*

A3-Laserdrucker von QMS

Stille Größe

Außer mit den Formaten DIN A3 und DIN A4 arbeitet das neue, postscriptfähige Flaggschiff des Drucksystem-Herstellers QMS noch mit acht weiteren Papierformaten – und druckt dabei mit einer Geschwindigkeit von 22 Seiten pro Minute. Der bei Computer 2000 in München erhältliche „QMS-PS 2210“ besitzt eine parallele Centronics-, eine RS232C- sowie eine AppleTalk-Schnittstelle.



PostScript im DIN-A3-Format: Der flotte Laserdrucker QMS-PS 2210.

Die standardmäßige SCSI-Schnittstelle verbindet den Drucker mit bis zu sieben Festplatten, die als externe Speicher für zusätzliche Fonts dienen. 39 speicherresidente Adobe-Fonts sind fest eingebaut; ebenso die neueste Version des Adobe-Postscript-Codes. Darüber hinaus unterstützt der Printer die Emulationen des HP LaserJet+ (HPPCL) und des HP-Plotters (HP-GL).
Der QMS basiert auf einer Atlas-Controllerkarte mit einem 16,7 MHz getakteten 68020-Prozessor, 4 MByte RAM und 1 MByte ROM. Der QMS kostet mit einer 250-Blatt-Kassette rund 34 000 Mark. *eh*


WordPerfect für Windows
Jetzt bald in Ihrem Programm.
Wenn ein großer Hit angekündigt ist, gibt es immer viel Aufregung. WordPerfect, der Kassenfüller der Textverarbeitung, kündigt die Premiere seiner neuesten Produktion an : WordPerfect für Windows. Leistungsstark, flexibel und leicht. Damit wird WordPerfect sein Publikum
überall in Bann ziehen. Erleben Sie die Stärke von WordPerfect und reservieren Sie jetzt einen Platz für die Premiere von WordPerfect für Windows. Senden Sie diesen Coupon an uns und Sie erhalten mehr Informationen über dieses außergewöhnliche Angebot.
SPEZIELLES ANGEBOT
SPEZIELLES ANGEBOT
WP
WP
Bitte senden Sie mir Informationen über das spezielle Premieren Angebot von WordPerfect für Windows und eine kostenlose Demodiskette zu.
Name
Firma
Adresse
WordPerfect Software GmbH, Frankfurter Straße 21-25, 6236 Eschborn
WordPerfect®
WordPerfect Software GmbH
Frankfurter Straße 21-25, 6236 Eschborn

Wenn einer eine Reise tut... Diese Erfahrung machte auch Frank Garrelts vom „Comteam" (der Computer-Fachbetriebsverbund aus 2804 Lilienthal), der einiges zu erzählen hat. Sein Besuch der US-Organisation ASCII entwickelte sich zum Info-Trip in Sachen Computer-News. Hier einige Streiflichter.

Computerreise



Software aus dem Fachmarkt: Egghead ist nur eine von vielen Fachhandelsketten für Computer-Programme

Eine Branche, die in dieser Konsequenz in Europa noch nicht bekannt ist, sind Software-Shops wie beispielsweise „Egghead" mit seinen rund 200 Filialen. Mehr als 70 Prozent der Anwender kaufen Software am liebsten in solchen Spezialgeschäften; rund 20 Prozent bestellen beim Versandhandel (Quelle: Computer-Intelligence). Ein typischer Software-Laden in den USA ist etwa 150 m^2 groß und lädt sich einen Lagerbestand im Verkaufswert von rund 200 000 Dollar auf. Ab fünffachem Lagerumschlag pro Jahr gerät ein solches Geschäft in die schwarzen Zahlen, so Experten.

Kartentrick

Für alle langjährigen Apple-Anwender, die noch brauchbare Software aus IIe- und IIc-Zeiten besitzen, hat Apple jetzt eine IIe-Karte entwickelt, die in einen Macintosh LC paßt. Damit wird der kleine Mac zum voll funktionierenden IIe – inklusive kompatibler Ansteuerung von Monitor, Tastatur, Laufwerk und Maus. Die Karte gibt es für rund 350 Mark. Sie besitzt 128 KByte RAM, greift aber auch auf den Speicher des LC zu. Der Controller für das Floppy-Laufwerk und der Anschlußstecker lassen den Kontakt mit Apple II-Laufwerken und sogar Apple Joysticks zu. *eh*

Hitparade

Die „Computer-Reseller-News" ernannten den Macintosh II SI mit seinem Marktanteil von zehn Prozent im April 1991 zum erfolgreichsten Mikrocomputer in den USA. Auf Platz zwei landete das IBM PS/2 Modell 55 SX mit acht Prozent, gefolgt vom Schnellaufsteiger NEC Pro-Speed 386 SX mit drei Prozent.

Riesenläden

Mehrere Ketten von Großanbietern machen mit ihren Superstores die USA unsicher. Auf beispielsweise 20 000 m^2 vertreiben sie neben Markencomputern auch Eigenmarken-Clones. Einer der größten seiner Art ist COMP-USA. Mit ganzseitigen Anzeigen in der Washington Post läßt das Unternehmen keine Zweifel an seiner Vormachtstellung aufkommen. Zu den beliebten Ketten gehört auch Merrysales.

Hochpreisland

Wer glaubt, im Geburtsland des Personal Computer seien die Preise am niedrigsten, irrt sich gewaltig: im Juli 1991 kostete in Deutschland der billigste 386 SX-Rechner mit 100-MByte-Platte und 14-Zoll-Farbmonitor rund 3300 Mark. Damit konnten selbst amerikanische Niedrigpreis-Anbieter nicht mithalten: vergleichbare Systeme gab es dort im selben Zeitraum erst ab rund 2200 Dollar, also rund 4000 Mark.

Weltstandard?

Apple ist stark in DTP und Grafik, hat aber nichts Vergleichbares zur RISC-Workstation. IBM möchte groß in Multimedia einsteigen, hat aber nicht die diesbezüglichen Erfahrungen von Apple. Im Hintergrund erobern Clones den Markt. Apples und IBMs Marktanteile sind in den letzten fünf Jahren zusammen um etwa zwölf Prozent geschrumpft. Die Ursache formulierte die Washington Post am 8. Juli 1991 so: „Der User will einen Weltstandard und offene Systeme. Der überragende Erfolg von Windows 3.0 ist der beste Beweis." Was bisher unmöglich schien, rückt in zumindest vorstellbare Nähe: Die Normen-Perestrojka zwischen IBM und Apple.

Emil Horowitz

Das Beratungs- gespräch

Das Läuten der Ladenglocke riß mich aus dem tranceähnlichen Tagtraumschlaf. Meine Beine hatten mich in das Computergeschäft geführt, an dessen Fenster ich mir schon so oft die Nase plattgedrückt hatte. Und ich war dort nicht allein. Hatte es mir bisher an Mut gemangelt, „Commercial Computer Corner" zu betreten, so fehlte mir jetzt die Courage, wieder hinauszugehen, denn schon sah ich das Weiß im Auge des Verkäufers, Beraters, Vertriebsinformatikers.

Ich hatte erst in diesen Zustand der geistigen Weggetretenheit fallen müssen, um all die Stimmen in mir zum Schweigen zu bringen. Ich war wild gewillt und geschlossen entschlossen, mich jetzt über diese Zauberkästen zu informieren, aber wirklich nur ein paar Fragen. Endlich einen Computer für den besten Menschen von allen.

„Ich möchte mich mal gerne über einen Computer informieren.", begann ich meine Reise ins Nichts.

„Wer ist der Entscheider? Für wann ist der Kauf geplant? Wieviel wollen Sie anlegen? Zahlen Sie in bar, mit Scheck oder möchten Sie einen Hauskredit ? Wieviel Mitarbeiter ..."

„HALT", rief ich, ohne es zu meinen. Dies war ein scheinbar letzter Akt der Überlegenheit gegenüber dem Herrn im Nadelstreif.

Ganz ohne Absicht und wie zufällig hatte ich vor diesem Weg einen Gang zur freundlichen Bank von nebenan gemacht, die Hypothek, die auf mir und meinem Haus lastete, ein wenig aufzustocken. „Ohne Schulden wird man arm!", sagte mein Schwager immer.

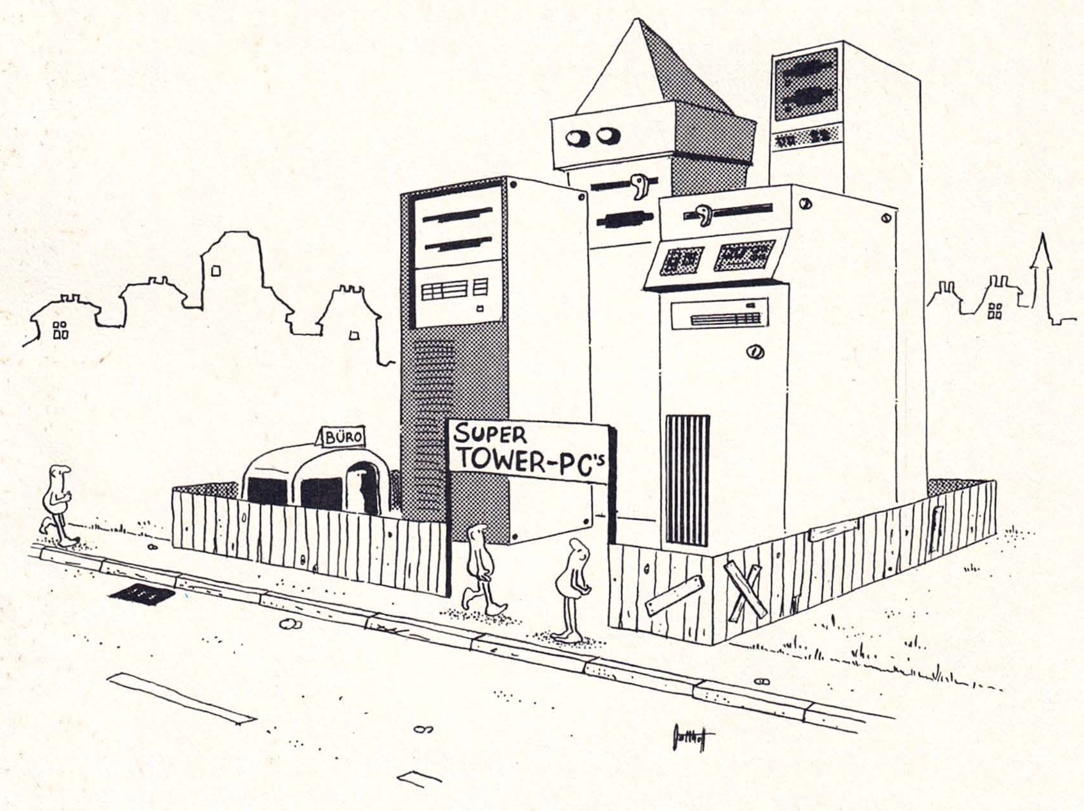
Nachdem man mir die tollsten Millis, Megas und Gigas um die Ohren geschlagen hatte, und ich mich geschlagen sah, nachdem eine Gerätezusammenstellung allerfeinster Sahne (so der Verkäufer) ihn erröten und mich erblassen ließ, nachdem zweieinhalb Prozent Skonto bei Vorauszahlung besiegelt waren, kam die Frage, die mich in den Abgrund der verzweifelten Rechtfertigung schleuderte: „Was wollen Sie mit dem Computer anstellen, machen, tun?"

Die Hand, die bereits über der Aufforderung „Unterschrift des Kunden" schwebte und zur Signatur angesetzt hatte, stockte. Ein Adrenalinstoß ließ mein Herz schneller schlagen, die Pupillen weiteten sich und die Fäuste ballten sich zum Angriff. Der Stift in meiner Hand zerbrach. Was wagte es dieser Wahnsinnige, sich mir in den Weg zu stellen und mittels einer rhetorischen Attacke gemeinster Sorte alles zum Platzen zu bringen? So nahe am Ziel und nun das.

„Ja, eh, so'n bißchen schreiben." Mein Herz pochte gegen die Innenwände meines Körpers, wollte hinaus. „Weil man schon einmal die Haushaltskasse .. " Zehn Augenpaare waren jetzt auf mich gerichtet, das Gemurmel war nach und nach verklungen. „und meine Schallplatten ein wenig verwalten .." Ein eisiges, quälend bohrendes Schweigen schrie mich an. „.. und mein Sohn hat jetzt auch in der Schule .. eh .. und ..eh ..". Ich verstummte.

Der Vertreiber, der Armselige, schwieg zu meinem Schweigen. Welten brachen in mir zusammen. Auf vieles war ich vorbereitet gewesen, hatte die einschlägigen Magazine und Bücher gelesen, doch diese Aufforderung zur Entblößung traf mich tief in meiner Seele. Ob es der schlafende Instinkt oder das wieder erwachte Bewußtsein waren, vermochte ich nicht zu sagen. Der Wille zum Unwillen keimte. Der Sessel schien mich festzuhalten, und die Luft war seltsam undurchdringlich geworden. Es gelang mir, mich zu erheben und die Reste des Schreibstiftes aus der Hand zu legen. Zäh zog ich mich Schritt für Schritt durch das Ladenlokal; wie durch Watte war mein Weg. Die Ausgangstür wollte sich weiter von mir fortzubewegen, statt näherzukommen. Doch ein Augenpaar nach dem anderen hinter mich lassend, brachte ich es schließlich fertig, nach draußen zu gelangen.

Ich atme frische Stadtluft. Ich bin wieder eins mit mir. Ich bin noch einmal davongekommen.



Josef Behrens

Intel empfiehlt: Stellen Sie Ihren 486er in den Kühlschrank.

Wenn in Ihrem 486er kein arktischer Wind weht, dann brauchen Sie ein Kühlelement. Und leider weht dieser Wind normalerweise nicht. Schon eine lange Steckkarte behindert oft die Lüftung so stark, daß sie für einen 33-MHz-Prozessor nicht mehr ausreicht, geschweige denn für einen 50 MHz 486er. ■ Laut der Empfehlung von Intel dürfen Sie einen 50 MHz 486er ohne Lüftung nur bei maximal 10°C betreiben. Bei einer Luftbewegung im Rechner von 1 m/sec dürfen Sie ihn bis höchstens 22,5°C betreiben. Das ist immer noch eine Temperatur, die Sie vermutlich nicht jederzeit gewährleisten können. Darum empfiehlt Intel, den i486 unbedingt zu kühlen. ■ Zum Glück ist das überhaupt kein Problem. Rehm Computer hat sich der Sache angenommen und das entsprechende Produkt auf den deutschen Markt geholt. Das neue ICECAP 486 hält den Prozessor immer auf einer sicheren Temperatur zwischen 18°C und 25°C. Es ist robust und benötigt keine komplizierte Elektronik. Das ICECAP 486 läßt sich ganz einfach von jedermann installieren. Nur auf den Prozessor aufstecken, fertig. Der Prozessor braucht dazu nicht einmal herausgenommen zu werden. ■ Eigentlich sollte jeder 486er nur noch mit ICECAP verkauft werden. Und wenn Sie einen 486er ohne ICECAP haben, dann sollten Sie schleunigst nachrüsten. Übrigens auch, wenn Sie einen schnellen 386er haben. Spätestens ab 33 MHz wird's kritisch. Darum haben wir auch ein ICECAP 386 im Programm. ■ Das ICECAP 486 und das ICECAP 386 gibt es beim qualifizierten Fachhändler. Und der Fachhändler bekommt das ICECAP exklusiv von Rehm Computer. Besuchen Sie uns doch auf der Systems und überzeugen Sie sich von unseren Leistungen. Wir informieren Sie gern über unsere durchdachte Produktpalette und unser umfangreiches Serviceangebot. Halle 18, Stand C-02.





Oberseitestraße 11, 8985 Hirschegg
Telefon 083 29/63 07, Telefax 083 29/32 21

FREDRIKA GERS


Serie 386
33MHz

Die stille Gefahr

Bekämpfung von Computerviren

Computerviren sind längst keine unbekannte Gefahr mehr, doch noch immer werden die genial programmierten Killer unterschätzt. Viren sind immer leistungsfähiger geworden. Bootsektor- und Textviren überwinden herkömmliche Sicherheitsbarrieren, und sogar der Schreibschutz von Disketten wird angreifbar.

Herr Heinz hat eben das neueste Anti-Viren-Programm gekauft. Nicht etwa, weil er ernsthaft an Computerviren glaubt, aber zur Beruhigung des Gewissens war die Anschaffung doch nötig. Zuviele dunkle Geschichten hatte er gehört von Viren, die aus dem Bildschirm kommen oder eine Festplatte fressen können.
Und siehe da, der Virenscanner braucht nur ganze 40 Sekunden, um einen Virus zu finden. Herr Heinz schwitzt, bekommt Panik. Was soll er tun? Seine Freunde kann er unmöglich um Rat fragen, die Schadenfreude wäre unerträglich. Doch zehn Minuten später glaubt Herr Heinz, das Problem gründlich gelöst zu haben: Die Festplatte ist formatiert, der Virus vernichtet.
Aber Herr Heinz irrt. Er hat lediglich dem Virus die Arbeit abgenommen, indem er selbst seine wertvollen Daten – völlig unnötig – mit einem Schlag vernichtet hat. Doch den Virus selbst hat er damit nicht erwischt. Auf seiner Festplatte hatte sich ein sogenannter Bootsektor-Virus eingenistet, der sich hervorragend verteidigen kann – auch gegen eine Festplatten-Formatierung.
Als Herr Heinz seinen Rechner wieder einschaltet, ruft er zur eigenen Genugtuung noch einmal den Virenscanner auf. Der Virus ist noch da, Herr Heinz am Ende. Der Rechner landet in der Ecke und wird nicht wieder angerührt, denn mit Viren will Herr Heinz nichts mehr zu tun haben. Zwei Tage später steht der neue Rechner auf dem Tisch. Was Herr Heinz nicht weiß: Es ist nur eine Frage der Zeit, bis das Spiel von vorn los geht...
Sicher, Sie lachen. Zum Glück gehen nur wenige Betroffene den Viren derart hilfreich zur Hand. Doch wissen Sie wirklich, was im Zweifelsfall zu tun ist?

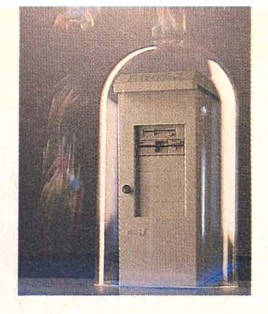
Gar nicht oberflächlich: Moderne Virenscanner im SAA-Look können auch von Nicht-Computer-Experten bedient werden.

Was Computerviren sind

Viren richten den größten Schaden meist dadurch an, daß hilflose Computer-Benutzer zum richtigen Zeitpunkt aus Angst genau das Falsche tun und aus Unwissenheit die wichtigsten Maßnahmen gegen Viren versäumen. Deshalb sollte jeder wissen, was Viren können und noch wichtiger: was sie nicht können.
Ein Computer-Virus ist ein kleines Programm und besteht meist aus weniger als 2 KByte Code. Das Besondere: Ein Virus-Programm ist keine eigene Datei wie „normale" EXE- oder COM-Dateien, sondern verbirgt sich im Code anderer Programme, indem der Viruscode an den Programmcode angehängt oder vorangestellt wird. Deshalb kann man sie nicht als Directory-Eintrag finden. Manchmal wird man auf den Virus aufmerksam, weil sich die Dateilänge der infizierten Programmdatei plötzlich vergrößert hat. Doch viele Viren können das verhindern, indem sie dem Betriebssystem die ursprüngliche Dateilänge vorspiegeln.

Vermehrung wie beim Original

Computerviren heißen Viren, weil sie sich wie die biologischen Vorbilder nach und nach vermehren und ausbreiten können. Wird ein virulentes Programm aufgerufen,



dann übernimmt zunächst der darin enthaltene Viruscode die Kontrolle. Meist sucht er sich eine noch nicht infizierte, ausführbare Datei und kopiert den eigenen Code hinein. Das geht so schnell, daß nur sehr aufmerksame Beobachter eine Verzögerung des Programmstarts feststellen werden. Auf diese Weise werden mehr und mehr Programme infiziert, und die Ausbreitungsgeschwindigkeit steigt schnell an. Manche Viren können resident im Hauptspeicher des Rechners bleiben, nachdem das virulente Programm gestartet wurde. Dann infizieren sie jedes Programm, das danach aufgerufen wird. Andere Viren infizieren den Bootsektor einer Festplatte oder Diskette. Damit befinden sie sich schon während des Bootens im Speicher und infizieren dabei andere Dateien, während der Benutzer geduldig auf das Ende des Boot-Vorgangs wartet.

Ein Virus schlägt zu

Das Infizieren möglichst vieler Programme hat den üblen Zweck, möglichst viele verschiedene Computer zu erreichen. Je mehr Dateien ein Virus befallen kann, desto größer wird die Wahrscheinlichkeit, daß eine der befallenen Programme an andere Computer-Benutzer weitergegeben wird – mitsamt dem Virus.
Ein Virus versteckt und vermehrt sich – das alles wäre nicht weiter schlimm. Denn meist funktionieren die infizierten Programme anstandslos weiter, wenn der Virus „gut" programmiert ist. Doch der Frieden täuscht. Denn währenddessen vermehren sich die Viren still und heimlich. Darüber hinaus haben Viren die Fähigkeit, zu einem vorbestimmten Zeitpunkt etwas Bestimmtes zu tun.
Die ersten Computerviren verfolgten noch keine böse Absicht, sondern sollten lediglich den Namen des Programmierers verbreiten. Plötzlich erschien eine Meldung wie „Johnny Brown was here....Greetings from Oklahoma" auf dem Bildschirm, das war alles. Doch aus Spaß ist leider Ernst geworden. Manchmal beginnen bösartige Viren plötzlich, die Festplatte des Rechners zu formatieren oder deren Partitions-Tabelle zu überschreiben, so daß der gesamte Inhalt der Festplatte innerhalb von Bruchteilen einer Sekunde verloren ist.
Für den Zeitpunkt der Aktivierung gibt es die verschiedensten Methoden. Viele Viren warten Monate, manche sogar Jahre, damit sie sich vor der ersten Aktivierung möglichst weit verbreiten können. Ein bekannter Virus wurde aktiv, sobald die Systemuhr des Rechners einen Freitag, den 13. anzeigte. Andere Viren haben einen bestimmten Tag einprogrammiert, wieder andere richten sich nach der Anzahl der Weitervererbungen. Ein bestimmter Virus wandelt bei einem Systemdatum vom 1. bis 5. Mai alle Write- in Verify-Befehle um: In dieser Zeit kann nichts auf Platte oder Diskette geschrieben werden.
Alle diese Mechanismen haben den Zweck, dem Virus eine gewisse Zeit zur Verbreitung auf möglichst viele Rechnersysteme zu geben. Ein Virus, der sofort zuschlägt, würde auch sofort entdeckt. Er hätte keine Zeit gehabt, sich auszubreiten, und auch die Ermittlung der Virusquelle wäre wohl kein Problem. Liegen jedoch Monate zwischen dem Aussetzen eines Virus und seinem Aktivierungsdatum, so bleibt ihm genug Zeit zur Ausbreitung – wenn man ihn läßt.

Problem Vorbeugung

Für den Fall, daß auf Ihrem Rechner ein Virus aktiv wird, sind im Kasten „Sofortmaßnahmen" und „Der Tag danach" die richtigen Reaktionen beschrieben, um dem Virus fachgerecht das Handwerk zu legen und keine weitere Gelegenheit zu geben, Schaden anzurichten.
Die Angst, die viele Computeristen vor Viren haben, ist also verständlich. Hängen doch oft die Buchhaltung eines Unternehmens oder die Existenz eines Programmie-

Sofortmaßnahmen

1. Rechner ausschalten

Nachem Sie den Computer ausgeschaltet haben, kann der Virus zunächst keinen weiteren Schaden anrichten. Jetzt können Sie in Ruhe überlegen. BOOTEN MIT CONTROL-ALT-DEL ODER RESET REICHT NICHT! SIE MÜSSEN DEN RECHNER RICHTIG AUSSCHALTEN!

2. Rechner von Diskette booten

Booten Sie Ihren Computer von einer schreibgeschützten Diskette, die mit Sicherheit virenfrei ist. Durch das Booten von Diskette werden Viren, die auf der Festplatte liegen, nicht aktiv. Sie dürfen jetzt KEIN EINZIGES PROGRAMM VON FESTPLATTE AUFRUFEN ! SIE DÜRFEN NUR SCHREIBGESCHÜTZTE DISKETTEN VERWENDEN!

3. Virenscanner aufrufen

Laden Sie den Virenscanner von einer schreibgeschützten Diskette – nicht von der Festplatte! Überprüfen Sie mit dem Virenscanner den Hauptspeicher und die verwendete Bootdiskette. Nur wenn der Scanner dort keinen Virus findet, können Sie sicher sein, daß momentan kein Virus aktiv ist. Erst jetzt dürfen Sie daran gehen, die Festplatte zu untersuchen.

4. Festplatte untersuchen

Scannen Sie alle Dateien auf Ihren Festplatten. Viren verstecken sich in Programmdateien, also solchen mit den Endungen -.EXE, -.COM und -.SYS. Werden befallene Dateien entdeckt, so sollten Sie diese Dateien löschen. Einige Scanner können infizierte Dateien allerdings auch heilen, doch das funktioniert nur bei Viren, die keinen Programmcode überschreiben. Sie dürfen von diesen Dateien jetzt selbstverständlich keine Sicherungskopie mehr machen. Notieren Sie sich Namen und Herkunft aller infizierten Dateien.

5. Bootsektor untersuchen

Überprüfen Sie mit dem Virenscanner auch den Bootsektor Ihrer Festplatte. Wenn ein dort eingenisteter Virus nicht entfernt wird, verbreitet er sich beim nächsten Booten von Festplatte sofort weiter.

```
√ /d - Zeigt jedes geprüfte Verzeichnis
√ /f - Zeigt jede geprüfte Datei
  /i - Zeigt unsichtbare Dateien
  /p - Zum Drucker leiten
√ /s - Zeigt Statistik
  /w - Schreibt Infos in Datei VIRUS.DAT
  /e - Prüfe nur *.EXE und *.COM Dateien
  /n - Prüfe nur den Boot und Partition Sektors
  /v - Säuberung bestätigen
√ /c - Zeigt jede gesäuberte Datei
  /u - Keine Säuberung - Viren nur feststellen
  /h - Infizierten Datei als *.AVB sichern
  /t - Anhalten, wenn Virus festgestellt wird

Laufwerk (A: B: C: etc.)
 und ev. Pfad angeben
C:_

F1 - Optionen ändern
```

Gefährlich: Ohne Anti-Virensoftware können Viren nicht mehr bekämpft werden.

Der Tag danach

1. Überprüfen Ihrer Disketten

Nachdem Sie die Sofortmaßnahmen durchgeführt haben, ist Ihr Rechner samt Festplatte virenfrei. Jetzt müssen Sie alle Disketten auf Viren überprüfen. Auch bei Originaldisketten und schreibgeschützten Scheiben sollten Sie keine Ausnahme machen. Notieren Sie sich die Namen und die Herkunft aller infizierten Dateien und Disketten.



Gründlich: Am Tag danach muß man jede Datei auf Virenbefall untersuchen.

2. Prüfen gepackter Dateien

Nur die wenigsten Virenscanner können gepackte Dateien, also solche mit Endungen wie -.ARJ, -.LHA und -.ZIP, auf Viren untersuchen. Da die Archive ausführbare Programmdateien enthalten können, kann dort auch ein Virus mit eingepackt worden sein, der beim Entpacken wieder zum Vorschein käme. Sie müssen alle Archive auf Virenbefall überprüfen. Auch hier gilt: Notieren Sie sich Namen und Herkunft befallener Archive.

3. Woher kam der Virus?

Spätestens jetzt müssen Sie sich fragen, woher Sie den Virus bekommen haben, damit Sie erneuten Infektionen vorbeugen und andere Computeristen warnen können. Sehen Sie sich die Namen und Quellen aller gefundenen befallenen Programme an. Wenn der Virus viel Zeit hatte, sich in Ihrem Programmbestand auszubreiten, dann können Sie die Quelle so kaum ermitteln. Sind nur wenige Dateien befallen, so kristallisiert sich meist sehr schnell heraus, woher Sie die Dateien haben. Informieren Sie umgehend die betroffenen Personen oder Firmen.

4. Werden Sie aus Schaden klug

Viren haben nur dann eine Chance, sich auszubreiten und Schaden anzurichten, wenn man ihnen Zeit dazu läßt. Gegenmaßnahmen sind einfach und automatisch durchführbar. Sie sollten Viren keine zweite Chance geben.

rers vom Datenbestand der Festplatte ab. Auch Privatiers sind nicht gerade glücklich über Viren, denn das heißt oft, in stundenlanger Kleinarbeit die Festplatte zu restaurieren und in den nächsten Wochen verlorene Programme wieder zu beschaffen.

Wenn sich Ihre Computer küssen oder nachts etwas länger wegbleiben, brauchen Sie sich noch keine Sorgen zu machen. Ansteckungen auf diesen Wegen sind unmöglich. Um Ihren Rechner vor Viren zu schützen, müssen Sie zwei andere Punkte beherzigen:

1. Was kommt in meinen Rechner?

Die wirksamste Methode des Virenschutzes ist, sie gar nicht erst auf die Festplatte zu lassen. Überlegen Sie gut, woher Sie Ihre Programme beziehen. Raubkopien oder Shareware-Kopien, die Ihnen Freunde geben, sind potentielle Infektionswege. Originalsoftware und Shareware von bekannten Shareware-Händlern sind dagegen meist virenfrei.

Auch Mailboxen sind besser als ihr Ruf. Deren SysOps sind meist Profis in Sachen Virenbekämpfung und sind die ersten, die neue Anti-Virus-Software verbreiten.

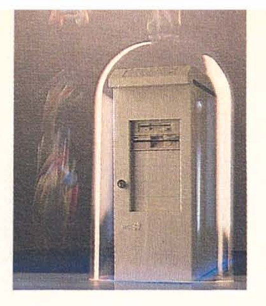
Trotzdem sollten Sie jede Diskette auf Virenbefall prüfen, bevor Sie Dateien auf Ihre Festplatte installieren oder kopieren. Moderne Anti-Viren-Programme prüfen schon beim ersten DIR A:, ob der Bootsektor der Diskette verseucht ist.

2. Was ist auf meinem Rechner?

Vorsicht bei der Programmbeschaffung ist nur die halbe Miete. Sie sollten sich nicht darauf verlassen, denn sogar auf den Original-Disketten von Markensoftware bekannter Hersteller wurden schon Viren gefunden, und vor schwarzen Schafen sind Sie nie sicher. Es ist daher sinnvoll, den Computer selbst ständig zu überwachen. Beim heutigen Stand der Virustechnik brauchen Sie ein gutes Anti-Virus-Programm, das beim Booten alle Programmdateien auf virulenten Code überprüft und sich anschließend resident im Speicher installiert. Sobald ein Virus aktiv wird, „schreit" das Überwachungsprogramm.

Antibiotika

Da die Ausbreitungs- und Funktionsweisen der Viren bekannt sind, kann man sich gegen Virenbefall schützen. Niemand steht Computerviren hilflos gegenüber. Doch Viren sind raffiniert geworden und benutzen Wege, die auch gewissenhafte Computeristen nicht verschließen können. Die Virentechnik ist so fortgeschritten, daß selbst schreibgeschützte Disketten infiziert werden können. Erste Untersuchungen weisen darauf hin, daß auch in nichtausführbaren Dateien wie DBase- und Lotus-Files Viren versteckt sein können.



Vorbeugen gegen Viren

Vorbeugung gegen Viren ist nicht schwer, die meisten Maßnahmen sollten schon aus anderen Gründen längst zur Gewohnheit geworden sein. Bitte beachten Sie: Ohne Anti-Viren-Programme ist ein wirklicher Schutz vor Viren heute nicht mehr möglich.

1. Arbeiten Sie nie mit Originaldisketten!

Originaldisketten sollten Sie sofort nach dem Kauf mit einem Schreibschutzaufkleber versehen und nur mit Kopien dieser Disketten arbeiten. Schon beim Kopieren könnte sonst ein Virus auf die Originaldisketten übertragen werden. Sie haben dann im Zweifelsfall keine virusfreie Version Ihrer teuren Programme mehr.
Merke: Der Schreibschutzaufkleber ist das Kondom für Disketten!

2. Regelmäßig Backups anfertigen!

Backups helfen, den Schaden von Virenaktionen, aber auch von Festplatten- und Bedienerfehlern zu begrenzen. Wenn Sie Ihre Daten täglich auf Diskette oder Band sichern, kann ein Virus zwar stören, aber keine Katastrophe mehr anrichten.

3. Regelmäßig nach Viren suchen!

Lassen Sie Ihren Rechner regelmäßig nach Viren suchen. Am einfachsten geht das, indem der Virenscanner in die Autoexec.Bat eingebunden wird. Besonders wirkungsvoll ist der Schutz, wenn gleichzeitig ein speicherresidentes Wächterprogramm die Aktionen der anderen Programme überwacht. Aber denken Sie daran, daß nur aktuelle Software vor aktuellen Viren schützt. Veraltete Programme sind gefährlich, denn sie suggerieren Sicherheit.

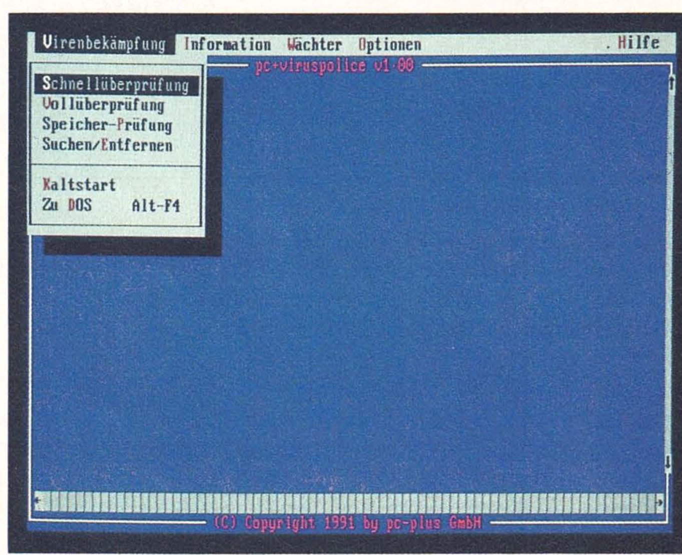
Die wichtigsten Maßnahmen zur Vorbeugung gegen Computerviren sind im Kasten „Vorbeugen" zusammengefaßt.

Virenscanner

Virenscanner untersuchen die auf einer Festplatte oder Diskette gespeicherten Programme mit unterschiedlichen Methoden auf Virenbefall. Einfachere Programme suchen nach bestimmten Bitmustern, die als Virus bekannt sind. Nachteil dieser Methode ist es, daß schon kleine Programmänderungen des Virus den Scan-String unwirksam machen und eine neue Version des Scan-Programms nötig machen. Andere Scanner analysieren die Struktur eines Programms oder vergleichen den statistischen Aufbau mehrerer Programmdateien. Diese Suchmethode ist erheblich zeitaufwendiger, aber sie erfaßt alle gängigen Viren, die sich in Programmdateien einlinken, und erkennt auch Neuentwicklungen. Viele dieser Programme können auch den Bootsektor und die Partitionstabelle einer Festplatte auf Viren untersuchen.

Viren-Wächter

Viren-Wächter-Programme werden meist mit Scan-Programmen in Kombination eingesetzt. Wächter-Programme prüfen zunächst den Hauptspeicher, ob sich dort ein Virus resident eingenistet hat. Ist dort alles sauber, verbleibt der Viruswächter seinerseits resident im Speicher und überwacht künftig alle Aktionen der anderen Programme. Kommt dem Wächter irgend etwas verdächtig vor, „riecht" etwas nach Virus, dann hält er den Rechner an und gibt eine Warnmeldung aus. Sie halten nach unerlaubten Systemaufrufen und Dateizugriffen unter Umgehung des BIOS Ausschau und prüfen



Schnell: In wenigen Sekunden sind Hauptspeicher sowie Boot- und FAT-Bereich der Festplatte überprüft.

jedes Programm, das resident im Speicher verbleiben will. Veränderungen an ausführbaren Dateien werden ebenso registriert wie die Manipulation am Sekundenwert im Verzeichniseintrag einer Datei. Letzteres ist eine beliebte Methode von Viren, infizierte Dateien zu markieren, beispielsweise mit einem Sekundenwert 62. Viele Wächter schlagen auch dann Alarm, wenn eine Programmdatei umbenannt werden soll, eine Methode, um den Schutz von EXE- und COM-Dateien zu umgehen. Erst gibt der Virus der Datei einen Namen, der nicht überwacht wird, dann wird die Datei infiziert und mit dem alten Namen versehen.

Solche Watchprogramme sind nicht unumstritten. Sie können sehr lästig werden, wenn viel mit TSR-Programmen gearbeitet wird. Auch gibt es viele Programme, die fleißig von undokumentierten und unerlaubten Systemaufrufen Gebrauch machen, viele Microsoft-Produkte gehören dazu. Das führt dazu, daß der Wächter ständig warnt und ein regelrechtes Arbeiten kaum noch möglich ist. Außerdem wird der Anwender verunsichert: Da viele der „normalen" Programme eine Warnung auslösen, können eigentlich nur Experten eine zulässige Operation von einer Virus-Aktion unterscheiden. Außerdem sind Watchprogramme selbst durch Viren gefährdet. Ein Virus, der es versteht, die Schutzmechanismen des Wächters zu unterlaufen, bleibt unentdeckt und kann sich weiter ausbreiten. Auf einen guten Virenscanner sollte man daher nicht verzichten.

Nur aktuelle Versionen

Für Wächter- wie für Scanprogramme gilt jedoch, daß man stets nur mit der aktuellen Version arbeiten sollte. Die Virenszene ändert sich schnell, sowohl Erscheinungsbild als auch Methoden der Viren sind einem ständigen Wandel unterworfen. Ein veraltetes Virenprogramm ist daher gefährlich, denn es suggeriert Sicherheit, obwohl es nicht gegen aktuelle Viren schützen kann. Alle Anbieter von Anti-Virus-Software legen allerdings Wert auf einen gut ausgebauten Update-Service. Meist kann man per DFÜ

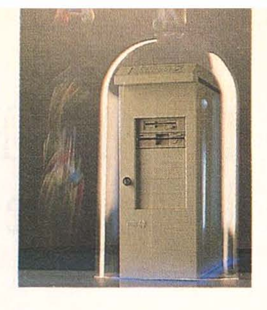
jederzeit die neueste Programm-Version beziehen, sofern man registrierter Benutzer ist.

Hardware gegen Viren

Eine ganz andere Kategorie der Virenabwehr stellen elektronische Schaltungen dar, die im Computer eingebaut werden. Sie haben den Nachteil des höheren Aufwands. Denn der Computer muß aufgeschraubt werden, und die Schaltung kostet meist erheblich mehr als Spitzen-Software-Produkte, was besonders bei vernetzten Systemen zu Buche schlägt. Diese Art der Viren-Abwehr hat jedoch einige ganz wesentliche Vorteile.
Prinzipiell ist die Hardware-Lösung der Software im Einsatz gegen Viren überlegen. Denn jedes Anti-Virus-Programm kann, da es selbst nur ein Programm wie jedes andere ist, von geschickt programmierten Viren beeinflußt oder sogar sabotiert werden. Bei einer Hardware-Lösung ist dies nicht möglich: die Schaltung ist fest verdrahtet und durch Viren nicht veränderbar, und die zugehörige Software ist auf der Schaltung unveränderbar in ROMs gespeichert. Beispielsweise können Anti-Viren-Programme unzulässige Datei-Zugriffe von Viren aufspüren. Viren können diesen Schutz umgehen, indem sie entweder das Schutzprogramm manipulieren oder dessen Schutzmechanismus geschickt umgehen: Jede noch so gute Anti-Virus-Software kann durch einen neuen Virus geknackt werden, es ist eigentlich nur eine Frage der Zeit. Die Hardware dagegen stellt einen Zugriff elektronisch unumgehbar fest und kann Zugriffe auch elektrisch sperren, ohne daß ein Programm etwas dagegen machen kann. In der Übersicht der Anti-Viren-Software wird daher auch eine Hardware-Lösung beschrieben.

Erste Hilfe

Wenn Sie nur seriöse Programmquellen benutzen und regelmäßig Ihre Anti-Virus-Programme „updaten“ und benutzen, dann sind Sie gegen Viren gut geschützt. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein Virus Gelegenheit hat, sich auf Ihrem Rechner auszubreiten und Schaden anzurichten, ist sehr gering. 95 Prozent aller von Virenaktionen Betroffenen hatten nie zuvor etwas gegen Viren unternommen. Beim Rest ließ sich der Schaden meist schnell begrenzen.
Doch was tun, wenn doch etwas passiert? Meldet Ihr Wächterprogramm oder der Virenscanner einen Virus, dann sollten Sie hellhörig werden. Es kann sich um einen Fehlalarm handeln, denn die Programme



handeln nach dem Motto: Lieber einmal zuviel als einmal zuwenig gewarnt. Doch ignorieren sollten Sie die Warnung nicht. Auch andere Indizien wie plötzlich verlängerte Boot-Zeit des Rechners oder verlängerte Ladezeit eines Programms sollten Sie stutzig machen. Haben Sie Zweifel, dann können Sie in der Regel eine angeblich infizierte Datei auf Diskette kopieren und zur Prüfung an Viren-Prüfstellen oder den Hersteller Ihrer Anti-Virus-Software einschicken. Auch bei anderen Unklarheiten können Sie sich an diese Stellen wenden.

Eine kompetente Anlaufstelle in derartigen Situationen ist OKIS. Der „offene Kreis Information und Sicherheit" wurde vor einigen Monaten von mehreren führenden Anti-Viren-Unternehmen in München gegründet. Ziel des Zusammenschlusses ist es, über Firmengrenzen hinweg Informationen über neu auftretende Viren auszutauschen und jedem Mitglied des Arbeitskreises zur Verfügung zu stellen. Bisher waren dies streng gehütete Geheimnisse, weil ein Vorsprung bei neuen Viren als Verkaufsargument benutzt wurde. Die neue Regelung von OKIS soll besonders den Anwendern von Anti-

Neuer Virus „VirCheck V1.2"

München, 6.8.91. Angeblich bereits Anfang Juli wurde in einer Hamburger Mailbox ein neuer Virus festgestellt. Betroffene Anwender stellten ihn nun EPG zur Analyse zur Verfügung. In einer konzertierten Aktion der Firmen pc plus und EPG International, beide Teilnehmer am „Offenen Kreis Information und Sicherheit – OKIS", konnte eine vorläufige Kurzanalyse vorgenommen werden. Damit erwies sich erneut, wie schon bei den Viren „Tequila" und „Vienna 656", wie schnell diese zwanglose Anti-Viren-Vereinigung zu reagieren in der Lage ist.
Eventuell einprogrammierte Schadensfunktionen und deren Auslöser sind derzeit noch nicht analysiert. Einige Anhaltspunkte lassen vermuten, daß der Virus aus deutscher Produktion stammt. Der Virus infiziert Dateien der Spezifikationen „COM" und „EXE" und verlängert diese um etwa 2160 Bytes. Es ist eine Funktion eingebaut, die verhindern soll, daß gängige Antiviren-Programme infiziert werden. Ein Großteil des Virus ist verschlüsselt. Eine Feststellung des Befalls über typische Zeichenketten ist daher nicht möglich. Nach seiner Entschlüsselung ist im Virus folgender Text zu lesen:

„VirCheckV1.2(C)1991
Be aware of those worms out there, violating your machine on Friday 13th – it's tomorrow!
Special thanks to Ross M. Greenberg, Patricia M. Hoffmann and John McAfee
Press any key to continue..."

Der Virus wird vorläufig als „Vircheck V1.2" klassifiziert. Such- und Entfernprogramme konnten binnen einiger Stunden entwickelt werden und können im Einzelfall bei den Mitgliedern des Kreises Information und Sicherheit – OKIS angefordert werden.

Weitere Informationen:
Offener Kreis Information und Sicherheit – OKIS
EPG Unternehmensberatung GmbH
Hans-Stießberger-Str. 3
8013 Haar/München
Tel.: 0 89/46 10 01 27
Fax: 0 89/46 10 01 55

Virengefahr in Unternehmen

Unternehmen sind durch den sensiblen Datenbestand in der EDV und durch die große Zahl der Beschäftigten durch Computer-Viren besonders gefährdet. In diesem Bereich sind daher besondere Maßnahmen notwendig, um wirksam gegen Viren vorzugehen.
Das wichtigste Kriterium ist, daß die Anwender über die Gefahr unterrichtet werden. Kennt der Anwender die Gefahr, so geht er anders mit den installierten Sicherheitsmaßnahmen um. Spezielle Schulungen zum Thema Sicherheit von PC's helfen dem betroffenen Anwender, ein Gefühl für die Sicherheitsproblematik zu entwickeln.
Nachfolgend zusammengestellte Sicherheitsaspekte sollen zur Verhütung vor Einschleusen der Computerviren bedacht werden.

- Anlegen eines Backup des Erstbestandes an Programmen und Daten
- Ausschließliche Verwendung lizenzierter Software
- Zentrale Freigabe aller zum Einsatz kommenden Programme, nachdem diese ein Testfeld auf isolierten Rechnern durchlaufen haben
- Verbot des Einsatzes von Fremdsoftware, denn dadurch wird am häufigsten infiziert
- Verbot der Verwendung privater Hard- und Software, da diese nicht den Sicherheitskriterien im Unternehmen unterliegen
- Kein Einsatz von Public Domain Software
- Disketteneinsatz nur von freigegebenen Disketten, z. B. mit Firmenhologramm und Schreibschutz
- Anlegen von Sicherheitskopien des Programm- und Datenbestandes nach dem Groß-vater-Vater-Sohn-Prinzip zum Reorganisieren der Anwendungen: Einrichten der Datensicherungsorganisation
- Einsatz von Zugriffsschutzeinrichtungen (Festplattensperre, Chiffriertechnik, Benutzerverwaltung, u.v.m.), angepaßt auf die jeweiligen internen Sicherheitsbedürfnisse
- Einrichten eines ausgebildeten Hilfsdienstes, der als direkter Ansprechpartner bei Problemen zur Verfügung steht
- Einsatz von Prüfprogrammen, die die Konsistenz von Programmen überwachen und automatisiert ablaufen (Prüfsummenverfahren, digitaler Fingerabdruck)
- Erstellen eines PC- und Softwarekatasters als DV-gestützte Anwendung. Dies dient nicht nur dem Datenschutz und der Datensicherheit, sondern auch als betriebswirtschaftliche Anwendung
- Revision der Datenverarbeitung unangemeldet und in unregelmäßigen Zeitabständen mit der Berechtigung, Sanktionen zu erteilen

Ein anderer wichtiger Punkt ist das innerbetriebliche Vertragsrecht. Eine Zusatzvereinbarung zum bestehenden Arbeitsvertrag ist ein wesentliches Hilfsmittel, um Sicherheit zu gewährleisten. Dazu ein Beispiel aus dem AKDASI, dem Arbeitskreis „Sicherheit von DV-Systemen". Dieser Arbeitskreis hat sich zur Aufgabe gestellt, einen Zusatzvertrag zum Arbeitsvertrag zu erarbeiten:

„Zusatzvereinbarung zum Arbeitsvertrag über Anwendung und Nutzung von Elementen und Systemen der Informationsverarbeitung im Rahmen des Arbeitsvertrages.

1. Diese Vereinbarung betrifft alle Formen der unternehmensbezogenen Informationsverarbeitung mit zentralen und dezentralen IV-Systemen, in eigenständiger oder in vernetzter Anwendung.
2. Informationsverarbeitung mit firmeneigenen Daten und Programmen ist nur zur Zweckerfüllung der übertragenen Aufgaben (im Rahmen des Arbeitsauftrages) ausschließlich mit von der Firma beschaffter Hard- und Software zulässig. Eine private Nutzung von Firmenhard- und -software ist nicht gestattet.
3. Firmenfremde und selbstentwickelte Programme sowie firmenfremde Daten (d. h. nicht im Auftrag des Unternehmens entstandene oder erworbene Programme und Datensammlungen) dürfen nicht eingesetzt werden.
4. Ausnahmen zu den Punkten 2. und 3. müssen vor ihrer Ausführung schriftlich gefaßt und vom ... bestätigt werden.
5. Bei der Informationsverarbeitung im Rahmen des Arbeitsvertrages sind geltende gesetzliche Vorschriften einzuhalten. Betriebliche Regelungen lt. Arbeitsordnung, Dienstanweisung sowie einschlägige Betriebsvereinbarungen sind zu beachten, insbesondere die zur Sicherheit der Verarbeitung und die zur Sicherung der Daten, der Programme und der Information.
6. Zuwiderhandlungen verstoßen gegen die Arbeitsordnung. Sie können zur fristlosen Kündigung des Arbeitsverhältnisses, zu zivilrechtlichen Schadenersatzforderungen und sogar zur Strafverfolgung führen."

Franz-Josef Lang

Herr Lang ist EDV-Sicherheitsberater in München und betreut seit vielen Jahren Firmen und Behörden.

Virus-Software helfen, indem Informationen über neue Viren schnell weiterverbreitet werden. Im Kasten „OKIS“ zeigt eine Pressemeldung der Vereinigung, wie im Falle des neuen Virus VirCheck V1.2 verfahren wurde.

Netzwerke und Unternehmen

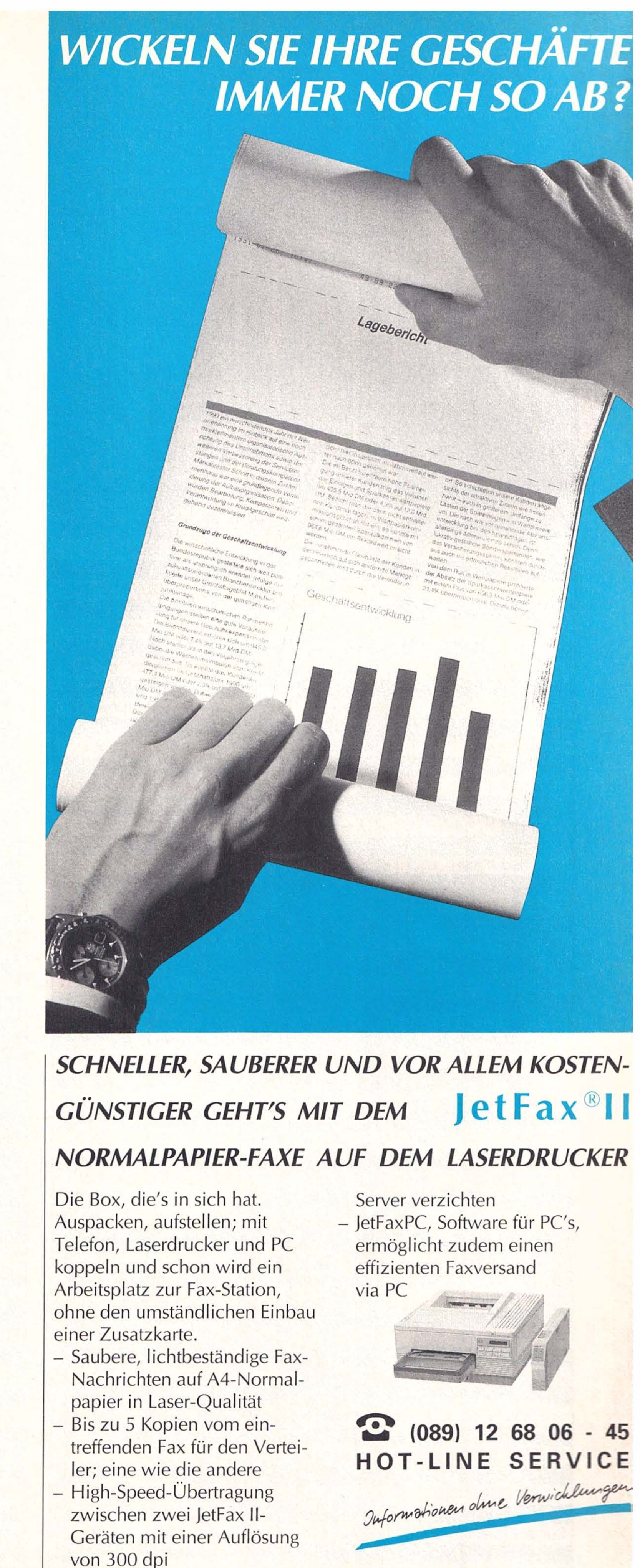
Solange Sie sich nur um Ihren eigenen Computer kümmern müssen, ist Virenvorsorge meist wirklich kein Problem. Da Sie der Einzige sind, der Programme kopiert und den Rechner bedient, fällt die Kontrolle leicht, ein wenig Selbstdisziplin zum regelmäßigen Backup und Virenscannen reicht aus.

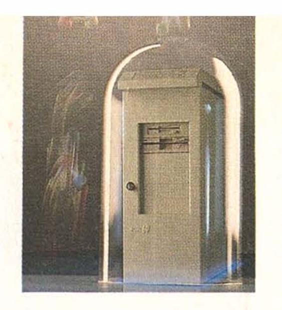
Schwierig, manchmal aussichtslos wird der Kampf gegen Infektionswege und Viren dagegen in weitläufig vernetzen Computeranlagen mit einer Vielzahl von Anwendern. Unglücklicherweise sind diese besonders gefährdeten Bereiche auch jene, wo besonders viel Schaden entstehen kann. So sind es auch Ereignisse wie der Virenbefall bei der NASA, die in den Medien auftauchen und den schrecklichen Ruf der Computerviren geprägt haben. Während dem Einzelanwender die Virenabwehr leicht fällt und ein eventueller Schaden klein bleibt, geht der durch Viren angerichtete Schaden in Großunternehmen rasch in die Millionen.

Problematisch ist die Unbefangenheit der einzelnen Anwender. Während sich Privatleute mit ihrem Computer und den mit Viren verbundenen Gefahren meist relativ gut auskennen, wissen Bürokräfte und Sachbearbeiter nur wenig über die Eigenheiten ihres Arbeitstiers. So passiert es schnell, daß durch mitgebrachte Spiele und andere nichtoffizielle Software Viren ins Unternehmensnetz gelangen. Daher legen viele Firmen schon im Anstellungsvertrag fest, wer welche Software benutzen und kopieren darf. Wer unautorisiert Programme auf Arbeitsrechner kopiert, muß nicht selten mit fristloser Kündigung rechnen. In unserem Kasten „Virengefahr in Unternehmen“ stellt der Unternehmensberater Franz-Josef Lang eine gängige Zusatzvereinbahrung und Schutzmaßnahmen vor.

Schwierig in großen Firmen ist aber auch der Stand eines DV-Sicherheitsbeauftragten. Der Einzelanwender entscheidet sich innerhalb weniger Tage für eine Anti-Viren-Lösung, weil es um seine eigenen Daten geht. Der Sicherheitsexperte einer Firma muß dagegen erst andere Gremien überzeugen, die über das nötige Geld entscheiden, von Computern oder gar Viren jedoch nichts wissen. Obwohl der durch Viren angerichtete Scha-

Fortsetzung auf Seite 44





Die Eigenschaften der Viren, die vom Shareware-Virensuchprogramm McAfee V76 erkannt werden.

Virus	1 Verw. STEALTH-Techniken	2 Verschlüsselt sich selbst	3 Virus bleibt resident	4 Infiziert COMMAND.COM	5 Infiziert COM-Dateien	6 Infiziert EXE-Dateien	7 Infiziert Overlaydateien	8 Infiziert Bootsektor von Floppies	9 Infiziert Bootsektor von Festplatten	A Infiziert Partitionstabellen	Längenzuwachs infizierter Programme	Schaden
Staf [Staf]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	2083	L,P,V
Mix2 [MX2]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	2280	L,P
Brain Slayer [Slay]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	5120	L,P,V,D
Striker [Str]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	461	L,P,F
Guppy [Guppy]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	152	L,P
Arab Virus [Ar]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	834	L,P
V-801 [V801]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	801	L,P,V
Terror [Ter]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1085	L,P,F
S-847 [S847]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	850	L,P
Frogs [Frogs]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	1500	L,P
Enigma [Enigma]	○	●	●	○	○	●	●	○	○	○	1755	L,P
AGI-Plan [AGI]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	1536	L,P,V
Crash [Crash]	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	(siehe Fußnote)	
Hymm-2 [H-2]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1962	L,P,V
Tester [TV]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	1000	L,P
453 [453]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	453	L,P
Curse Boot [Curse]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	B,L
Striker [STR]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	461	D,L,B,V
Azusa [Azusa]	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	N/A	D,L,B,V
Lazy [Lazy]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	720	L,P
V-555 [555]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	555	L,P,V
Phantom [Phant]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	2253	L,P
V-299 [V299]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	299	L,P,D
Cancer [Cn]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	1480	L,P,D
1575/1591 [15xx] (2)	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	versch.	L,P,V
USSR 492 [U492]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	492	
USSR 1049 [U1049]	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	1049	L,P,V
Skism [Skism]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1815	L,P
Holocaust (3) [Holo[	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	3784	L,P,V,D
Stone-90 [S90]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	961	L,P
903 [903]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	903	L,P
Dir-Vir [DVir]	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	691	L,P,D
Hybrid [Hybrid]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	1306	L,P,V
IKV528 [I528]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	528	L,P
Iraqi Warrior [Iwar]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	777	L,P,V,D
Little Pieces [LP]	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	1374	L,P
Saddam [Saddam]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	919	L,P,D,V
Monxla-B [MonB]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	535	L,P,V
Plague [Plague]	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	Overwriting	
Sentinel [Sent]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	4625	V,L,P,D
Swiss 143 [S143]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	143	L,P,D
Voronezh [Voro]	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	1600	L,P,D
V-961 [V961]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	961	L,P
USSR311 [U311]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	321	L,P
USSR830 [U830]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	830	L,P
USSR529 [U529]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	529	L,P
USSR516 [U516]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	516	L,P
USSR2144 [U2144]	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	2144	V,L,P,D
USSR1049 [U1049]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	1049	L,P
Tiny-133 [TI33]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	133	L,P
Sverdlov [Sverd]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1962	L,P
Label [Label]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	Überschr.	
Kukaturbo [Kuka]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	Überschr.	

Virus	1 Verw. STEALTH-Techniken	2 Verschlüsselt sich selbst	3 Virus bleibt resident	4 Infiziert COMMAND.COM	5 Infiziert COM-Dateien	6 Infiziert EXE-Dateien	7 Infiziert Overlaydateien	8 Infiziert Bootsektor von Floppies	9 Infiziert Bootsektor von Festplatten	A Infiziert Partitionstabellen	Längenzuwachs infizierter Programme	Schaden
Justice [Just]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	1242	L,P
Hymn [Hymn]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	642	L,P,D
Happy New Year [HNew]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1865	L,P
Destructor [Dest]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1150	L,P
Leapfrog Virus (3) [Leap]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	516	L,P,D
MGTU Virus (4) [MGTU]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	273	L,P,D
Nina [Nina]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	256	L,P,D
Lozinsky (4) [Loz]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	1023	L,P,D
BeBe [BeBe]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	1004	L,P,D
Best Wish [BWish]	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	1024	L,P,D
Beeper (2) [Beep]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	482	L,P,D
Parity [Parity]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	441	L,P,D
F-Word [FW]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	417	L,P,D
USSR-948 [U948]	○	●	○	○	●	●	●	○	○	○	948	L,P,D
USSR-711 [U711]	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	711	P,D
USSR-707 [U707]	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	707	P,D
USSR-696 [U696]	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	696	P,D
USSR-600 [U600]	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	600	P,D
USSR-394 [U394]	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	394	P,D
USSR-257 [U257]	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	257	P,D
USSR-256 (2) [U256]	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	256	P,D
Christmas Violater [CVio]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○		P,P,D
Off Stealth [Off]	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1689	L,P,D
Jeff (3) [Jeff]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	828	L,P,D,F
Bloody! [Bloody]	○	●	●	○	○	○	○	●	○	●	N/A	B,L
ZeroHunt [Hunt]	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	N/A	L,P,D
Music Bug (3) [MBug]	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	N/A	B,L
Dot Killer [Dot]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	944	L,P
Father Christmas [FC]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	1881	L,P
3445 [3445]	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○	3445	L,P,D,V
Mirror (2) [Mirror]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	928	L,P
Polish-2 [P-2]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	512	L,P,D
Polish 217 [P-217]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	217	L,P,D
Happy Day [Happy]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	453	L,P
Monxla (3) [Monxla]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	939	L,P
USSR (4) [USSR]	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	575	L,P
Polimer [Polimer]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	512	L,P,D
Datalock [Data]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	920	L,P
Carioca (6) [Carioca]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	951	L,P
529 [529]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	529	L,P,D
Spyer (3) [Spyer]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1181	L,P
Taiwan4 [T4]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	2576	L,P,D
Keypress (3) [Key]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	1232	L,P,D
Casper (2) [Casper]	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	1200	V,L,P,D
1605 (2) [1605]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	1605	V,L,P,D
Violator (5) [Vio]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	1055	L,P,D
Blood-2 [B-2]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	427	L,P,D
Wisconsin (3) [Wisc]	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○	825	L,P,D
Christmas-J [C-J]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	600	L,P
Burger (3) [Burger]	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	Überschr.	
Leprosy-B [LepB]	○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	Überschr.	
Whale (3) [Whale]	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	9216	V,L,P,D
Invader (4) [Invader]	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	4096	B,V,L,P,D
Scott's Valley [SVal]	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	2133	V,L,P,D
Black Monday (2) [BMon]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1055	V,L,P,D
Nomenclature (4) [Nom]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1024	L,P,D
Anthrax - Boot (2) [Atx]	○	○	●	○	○	○	○	○	○	●	N/A	L,P,D
Anthrax - File (4) [Atx]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	1206	L,P,D
651 [651]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	651	L,P,D
Paris [Paris]	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	4909	L,P,D,V
Leprosy (5) [Lep]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	Überschr.	
Mardi Bros. (3) [Mardi]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	B,L
1253 - Boot [1253]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	●	N/A	L,P,D,V

Virus	1 Verw. STEALTH-Techniken	2 Verschlüsselt sich selbst	3 Virus bleibt resident	4 Infiziert COMMAND.COM	5 Infiziert COM-Dateien	6 Infiziert EXE-Dateien	7 Infiziert Overlaydateien	8 Infiziert Bootsektor von Floppies	9 Infiziert Bootsektor von Festplatten	A Infiziert Partitionstabellen	Längenzuwachs infizierter Programme	Schaden
1253 - COM [1253]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	1253	L,P,D,V
AirCop (3) [AirCop]	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	N/A	B,L
400 (5) [400]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	versch.	L,P,D
P1 (7) [P1r]	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	versch.	L,P,D,V
Ontario [Ont]	○	●	●	●	●	●	○	○	○	○	versch.	L,P,D
V2100 (2) [2100]	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	2100	L,P,D,V
Plastique (9) [Plq]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	3012	L,P,D
Wolfman (2) [Wolf]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	2064	L,P
Doom2 [Dm2]	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	2504	L,P,D,V
Flip (4) [Flip]	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○	2343	L,P,D,V
Fellowship (3) [Fellow]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	1022	L,P,D,V
Flash [Flash]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	688	L,P,D,V
1008 [1008]	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	1008	L,P,D,V
Taiwan3 [T3]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	2905	L,P,D,V
AArmagedon (3) [Arma]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	1079	L,P
1381 [1381]	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	1381	L,P
Tiny (13) [Tiny]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	163	L,P
Subliminal (3) [Sub]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	1496	L,P
Sorry [Sorr]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	731	L,P
RedX (2) [Redx]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	796	L,P
1024 (2) [1024]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	1024	L,P
Joshi (4) [Joshi]	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	N/A	B,L,D
Microbes [Micro]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	B,L,D
Print Screen (2) [PrtScr]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	B,L,D
Form (2) [Form]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	B,L,D
July 13th [J13]	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	1201	L,P,D,V
5120 (3) [5120]	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	5120	L,P,D,V
Victor (2) [Victor]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	2458	P,D,V
JoJo (3) [JoJo]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	1701	L,P
W-13 (4) [W13]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	532	L,P
Slow (5) [Slow]	○	●	●	○	●	●	●	○	○	○	1721	L,P,V
Frere Jacques [Frere]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1811	L,P
Liberty (2) [Liberty]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	2862	L,P
Fish-6 (2) [Fish]	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	3584	L,P,V
Shake [Shake]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	476	L,P
Murphy [Murphy]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1277	L,P
V800 (3) [V800]	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	nein	L,P,V
Kennedy (3) [Kennedy]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	308	L,P
8 Tunes/1971 (2) [1971]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1971	L,P
Yankee - 2 [Doodle2]	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	1961	L,P
June 16th [June16]	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	1726	F,L,P,V
XA1 [XA1]	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	1539	F,L,P,V
1392 [1392]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	1392	L,P,V
1210 [1210]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	1210	L,P,V
1720 (3) [1720]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1720	F,L,P,V
Saturday 14th [Sat14]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	685	F,L,P,V
Korea (4) [Korea]	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	N/A	B,L
Vcomm (5) [Vcomm]	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	1974	L,P,V
ItaVir [Ita]	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	3800	L,P,V,B
Solano (3) [Solano]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	2000	L,P,V
V2000 (3) [2000]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	2000	L,P,V
1559 [1559]	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	1554	L,P,V
512 (5) [512]	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○	nein	L,P,V
EDV (2) [EDV]	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	N/A	B,L
Joker [Joke]	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○		L,P
Icelandic-3 [Ice-3]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	853	L,P
Virus-101 [101]	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○	2560	P
1260 (3) [1260]	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	1260	P
Perfume (2) [Fume]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	765	P
Taiwan (3) [Taiwan]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	708	P
Chaos [Chaos]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	B,L,D,F
Virus-90 [90]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	857	P
Oropax (5) [Oro]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	2773	P,L
4096 (4) [4096)	●	○	●	●	●	●	●	○	○	○	4096	D,L,P,V
Devil's Dance (2) [Dance]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	941	D,L,P,V
Amstrad (5) [Amst]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	847	P
Payday (2) [Payday]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1808	P
Datacrime II-B [Crime-2]	○	●	○	●	●	●	○	○	○	○	1917	P,F
Sylvia/Holland [Holland]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	1332	P
Do-Nothing [Nothing]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	608	P
Sunday (4) [Sunday]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1636	L,P
Lisbon (2) [Lisb]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	648	P
Typ/Fumble [Typo]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	867	L,P
Dbase [Dbase]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	1864	D,L,P
Ghost Boot [Ghost]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	
Ghost COM [Ghost]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	2351	B,P
Alabama (3) [Alabama]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	1560	L,P,V
Yankee Doodle (6) [Doodle]	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	2885	L,P
2930 [2930]	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	2930	P
AIDS (4) [Aids]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	Überschr.	
Disk Killer (4) [Killer]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	B,L,P,D,F
1536/Zero Bug [Zero]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	1536	L,P
MIX1 [Ice]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	1618	L,P
Dark Avenger (4) [Dav]	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	1800	L,P,V
3551/Syslock [Syslock]	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	3551	P,D
VACSINA (5) [Vacs]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1206	L,P
Typo Boot [TBoot]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	L,B
Swap Boot [Swap]	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	N/A	B
Datacrime II [Crime-2]	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	1514	P,F
Icelandic II [Ice-2]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	661	L,P
Pentagon [Pentagon]	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	N/A	B
Traceback (3) [3066]	○	○	●	○	●	●	○	○	○	○	3066	P
Datacrime-B [Crime-B]	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	1168	P,F
Icelandic (3) [Ice]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	642	L,P
405 [405]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	Überschr.	
FuManchu (4) [Fu]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	2086	L,P
Datacrime (2) [Crime]	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	1280	P,F
1701/Cascade (12) [170x]	○	●	●	○	●	○	○	○	○	○	1701	L,P
Stoned (8) [Stoned]	○	○	●	○	○	○	○	●	○	●	N/A	
Ping Pong-B (7) [Ping]	○	○	●	○	○	○	○	●	●	○	N/A	L,B
Den Zuk (4) [DenZuk]	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	N/A	L,B
Lehigh [Lehigh]	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	Überschr.	P,F
Vienna/648 (19) [Vienna]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	648	P
Alameda (2) [Alameda]	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	N/A	B
Friday 13th COM [Fri13]	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	512	P
Jerusalem (24) [Jeru]	○	○	●	○	●	●	●	○	○	○	1808	L,P
SURIV02 [SurivA]	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	1488	L,P
SURIV01 [SurivA]	○	○	●	○	●	○	○	○	○	○	897	L,P
Brain (4) [Brain]	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	N/A	B

Die Liste umreißt die bestimmenden Charakteristika der bekannten Virenstämme auf IBM PCs und Kompatiblen. Die Anzahl der Abwandlungen ist neben dem jeweiligen Stamm in Klammern enthalten.

Längenzuwachs:

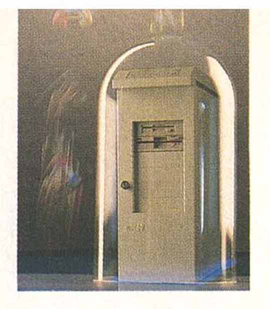
- N/A – Virus hängt sich nicht an Dateien an
- N/A – Virus verändert die Dateilänge nicht
- versch. – Virus verlängert Dateien nicht immer um die gleiche Anzahl an Bytes
- Überschreibt – Virus überschreibt den Dateianfang; keine Änderung der Länge
- alle anderen – Anzahl der Bytes, um die Dateien bei einer Infektion verlängert werden

Spalte Schäden:

- B – Beschädigt oder überschreibt den Bootsektor
- L – Beeinflußt Laufzeiteigenschaften des Programmes
- P – Befällt Programm oder Overlaydateien
- D – Verändert Datendateien
- F – Formatiert oder löscht Diskette (teilweise)
- V – Beschädigt direkt oder indirekt Dateiverknüpfung

Charakteristika: ● Ja ○ Nein

Quelle: McAfee V76, Kirschbaum Software



den oft unübersehbar ist, sind viele Firmen nicht bereit, eine relativ geringe Summe für ein durchdachtes Sicherheitskonzept zu bewilligen. Hier wird immer an der falschen Stelle gespart.

Viren heute und morgen

Das Gesicht der Viren hat sich geändert. Früher waren die sogenannten Link-Viren, die sich am Anfang oder Ende einer ausführbaren Programmdatei anhängen, die Regel. Heute verstecken sich viele Exemplare im Bootsektor oder der Partitionstabelle einer Festplatte. Dort befindet sich der Code, der noch vor dem Laden des Betriebssystems ausgeführt wird. Manche Viren können den Hardware-Schreibschutz von Disketten umgehen. Schon tauchen Gerüchte auf, daß funktionsfähige Viren in reinen Daten-Dateien von DBase und Lotus und in reinen Textdateien gefunden wurden. Einige Viren können sich selbst verändern, so daß deren Code durch einfache Suchstrings nicht mehr gefunden werden kann. Wie groß die Vielfalt der Viren mittlerweile ist, demonstriert auch die Liste aktueller Viren in der *Tabelle* auf der vorigen Seite.

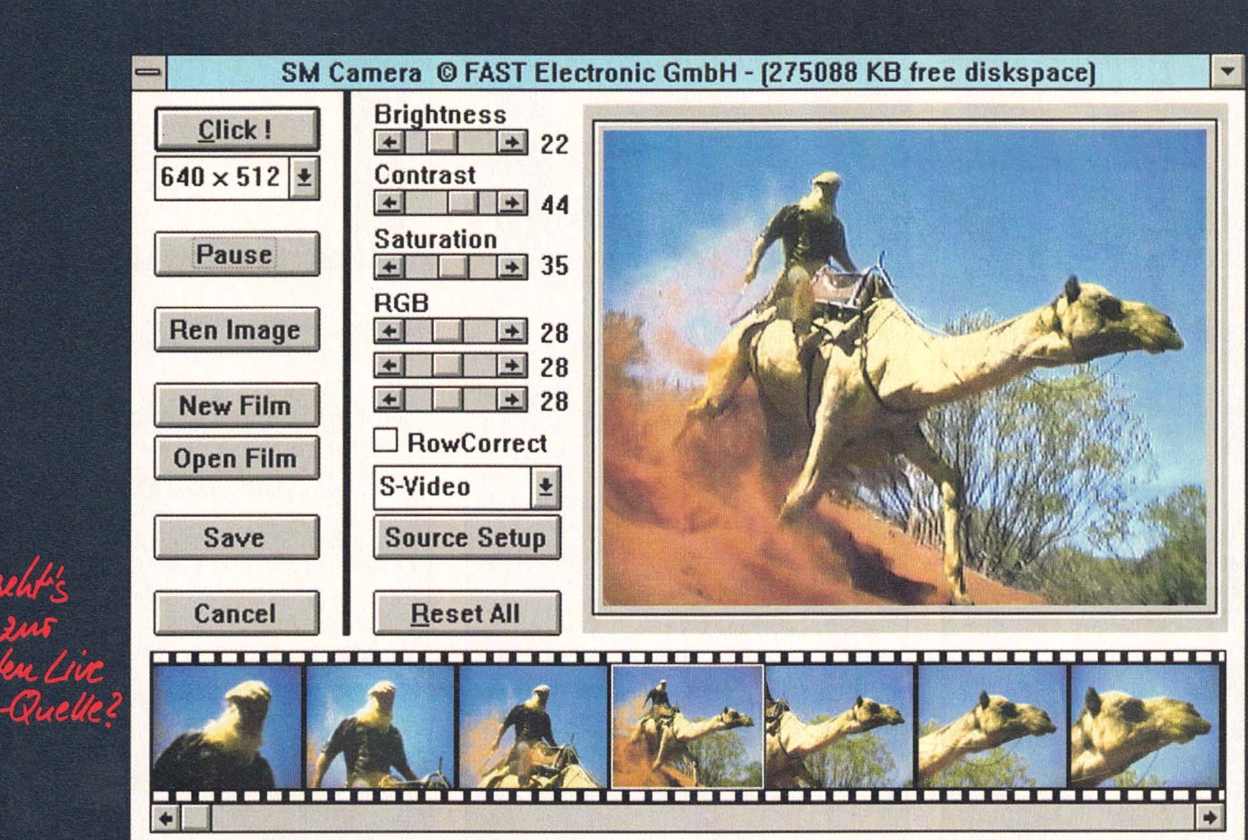
Viren sind gefährlich, keine Frage. Sie verändern sich schnell und werden immer raffinierter. Doch man kann sich durch wenige regelmäßige Maßnahmen dagegen schützen. Der schlimme Ruf, der Viren vorauseilt, entstand durch spektakuläre Ereignisse, bei denen riesige Firmen durch Computerviren-Befall lahmgelegt und ruiniert wurden. Am heimischen Computer besteht jedoch kein Grund zur Panik, wenn man die Gefahr nicht ignoriert, sondern sich dagegen schützt. Im Anschluß an diesen Artikel werden aktuelle Anti-Viren-Software vorgestellt.

Der Schaden, den Viren anrichten können, hängt ab vom Wert der Daten, die sie vernichten können. So kommt das wenig beachtete Thema Backup auch bei Viren wieder zur Geltung. Wer regelmäßige Backups seiner wichtigen Daten anfertigt und sämtliche Originaldisketten der verwendeten Programme von Anfang an schreibgeschützt weggeschlossen hat, dem blüht im schlimmsten Fall der Verlust einiger Tage Arbeit. Nicht nur zufällig weisen sämtliche Handbücher der Anti-Virus-Programme auf die große Bedeutung von Backups im Zusammenhang mit Computerviren hin.

Axel Kleinwort

Auf den folgenden beiden Seiten haben wir sechs Virensuchprogramme kurz vorgestellt.

Screen Machine im DTP bringt Freiheit und Abenteuer Meilen weiter.

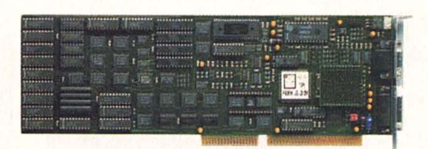


Kontroll-ausdruck zeigt: Ein Kamel bleibt ein Kamel.

Wo geht's hier zur nächsten Live Video-Quelle?

Das Abenteuer Layout besteht der am besten, der die richtigen Transportmittel für seine Ideen kennt. Und der so die Freiheit hat, das jeweils beste Stück im Stall wählen zu können. Mit Screen Machine verfügen Sie per Mausklick über die große weite Welt des Videos. Ob Camcorder, Videorecorder, TV, Laserdisk oder Still Video-Kamera – Screen Machine digitalisiert Videobilder in Echtzeit und True Colour. Kreativer Tatendrang liebt keine Umwege. Also nehmen Sie Ihre Bilder direkt in Ihrem Lieblings-DTP- oder Bildbearbeitungsprogramm auf. Und weil Sie jede beliebige Videoquelle anzapfen können, werden Ihre Ideen am PC nur so sprudeln. Egal, ob Sie die Kommunikations-Wüste mit Kamelen, Cowboys oder ganz anderen Kreativ-Oasen beleben wollen.

SCREEN MACHINE



Ob Pferd oder Kamel, ich reite gern.
Zunächst will ich aber mehr Informationen über Screen Machine. Sonst nichts.

Anschrift

____

____

____

____

Telefon

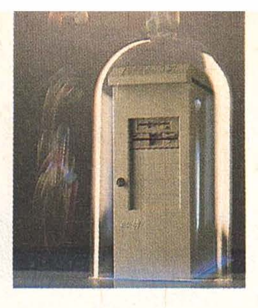
FAST Electronic GmbH, Landsberger Straße 76, W-8000 München 2, Telefon (0 89) 5 02 06-0, Fax (0 89) 5 02 06-140

mc/10

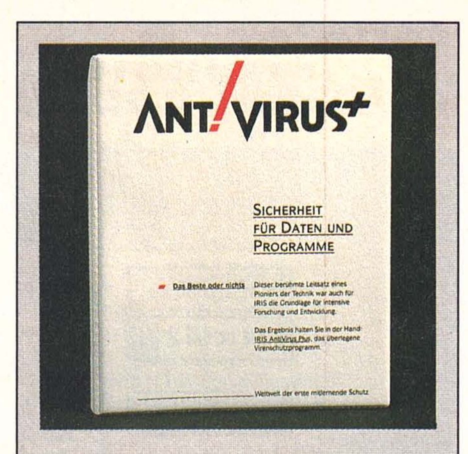
Imagination. Made in Europe.



Screen Machine erhalten Sie im ausgewählten PC-Fachhandel. Distribution in Deutschland über Macrotron AG, in Österreich über Computer 2000 GmbH, in der Schweiz über ALSO AG und Computer 2000.
FAST Electronic GmbH, Landsberger Straße 76, W-8000 München 2, Tel. (0 89) 5 02 06-0, Fax (0 89) 5 02 06-140







McAfee Version 80

McAfee ist das wohl bekannteste AntiVirus-Programm schlechthin. Es ist Shareware, die aktuelle Version ist in vielen Mailboxen verfügbar. Kirschbaum-Software bietet die Programme mit deutscher Dokumentation und eingedeutschten Textdateien auf drei Disketten an. Mit zum Lieferumfang gehört eine außerordentlich ausführliche Virenliste. Der Käufer erhält regelmäßig Updates der neuesten Programmversionen.

Hersteller:

McAfee Associates, Santa Clara, CA

Vertrieb und Support:

Kirschbaum Software GmbH
8091 Emmering

Virus-Hotline:

Tel. 0 80 67 / 10 16

Preis:

etwa 300 Mark
VIRUSCAN allein etwa 70 Mark

Handbuch:

Deutsch

Programm:

Englisch

VSHIELD:

- Wächterprogramm
- Selbsttest
- prüft Bootstektor, Partitionstabelle
- prüft Hauptspeicher
- bleibt resident
- prüft jedes aufgerufene Programm
- prüft Bootsektor von Disketten
- verhindert Warmstart mit verseuchtem Bootsektor
- prüft Prüfsumme
- unterstützt Liste erlaubter Programme
- unterstützt Ausnahmeliste
- 4 Schutzniveaus

VIRUSCAN:

- Selbsttest
- prüft Hauptspeicher
- prüft Bootsektor, Partitionstabelle
- sucht nach bekannten Viren
- Prüfsummenbildung für EXE/COM-Dateien
- hängt Prüsumme an Datei an
- Benutzer kann neue Suchstrings anfügen
- prüft LZEXE-Archive

AntiVir IV

Die brandneue Version AntiVir IV ist der Nachfolger des bewährten AntiVir Plus (Bild). AntiVir ist ein reines Virensuchprogramm. Neben einem Update-Service und der Viren-Hotline gibt es einen Vor-Ort-Service für besonders hartnäckige Fälle.
Der Hersteller ist Gründungsmitglied von OKIS.

Hersteller und Vertrieb:

H+BEDV Datentechnik GmbH
7992 Tettnang

Virus-Hotline:

Tel.: 0 75 42-63 53

Preis inklusive erstem Update:

etwa 400 Mark

Handbuch:

deutsch

Programme:

deutsch

Merkmale:

- SAA-Oberfläche
- Garantiert virenfreie Bootdiskette (DR-DOS) wird mitgeliefert
- Scant nicht nach Suchstrings, sondern analysiert Code
- Erkennt automatisch mutierte Viren
- Erkennt verschlüsselte Viren
- Findet unbekannte Viren
- Findet Link-, Bootsektor- und Stealthviren
- Erkennt ausführbare Dateien auch bei verändertem Dateinamen
- Prüft auch Windows-, OS/2- und Bounddateien
- Prüft auch dateien in ZIP-, ARC- und PAK-Archiven
- Entfernt Viren
- Heilt infizierte Programme
- Garantiert Heilung ohne Zerstörung der Datei
- Residentes Watchprogramm
- Prüft Hauptspeicher
- Während Prüfvorgang können Vireninformationen gelesen werden
- Integrierte Virendatenbank

IRIS AntiVirus Plus

IRIS AntiVirus Plus wird als deutsche Programmversion geliefert. Auch das Handbuch ist deutsch, sehr ausführlich und vorbildlich strukturiert.
Neben dem Programmpaket mit den drei Programmen Cure, Immune und Prevent wird ein auf drei Jahre befristeter Support- und Upgrade-Service angeboten, bei dem der Käufer spätestens alle 6 Monate automatisch die neueste Version der Programme erhält.

Hersteller:

IRIS Software and Computers Ltd.

Vertrieb und Support:

Hoffmann Unternehmensberatung
4000 Düsseldorf 30

Virus-Hotline:

Tel. 02 11-44 40 10

Preis:

etwa 285 Mark
Update-Service etwa 570 Mark

Handbuch:

deutsch

Programme:

deutsch

CURE-Modul:

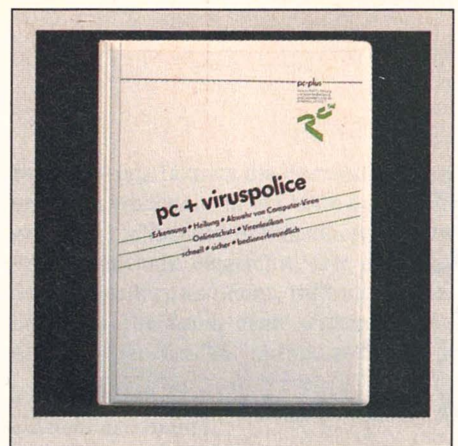
- Scan nach bekannten Link-Viren
- Scan nach bekannten Boot-Viren
- Entfernt Viren
- Heilt infizierte Programme

IMUNE-Modul:

- Residentes Watchprogramm
- Prüft Hauptspeicher
- Prüft Boot-Sektor jeder Diskette, die in ein Laufwerk eingelegt wird
- Überwacht DOS-Funktionsaufrufe
- scant laufende Programme

PREVENT-Modul:

- residentes Watchprogramm
- Überwacht Interruptvektoren
- Überwacht residente Programme
- stellt Änderungen am Betriebssystem fest
- überwacht Memory Control Block Chain
- überwacht Schreibzugriffe auf EXE/COM-Dateien
- überwacht FAT, Boot- und Partitionssektor
- Signature-Test von DOS/BIOS, Boot- und Partitionssektor



pc+ Viruspolice

Die Arbeit mit Viruspolice wird durch eine vorbildliche Benutzeroberfläche erleichtert. Alle Funktionen können online angewählt und überwacht werden. Im Batchmodus kann der Virenschutz durch die Auoexec.bat aktiviert werden. Der Hersteller von Virus-Police ist Gründungsmitglied von OKIS.

Hersteller und Vertrieb:

pc-plus GmbH
8000 München 90

Virus-Hotline:

Tel.: 0 89/65 10 75-0

Preis:

etwa 320 Mark

Handbuch:

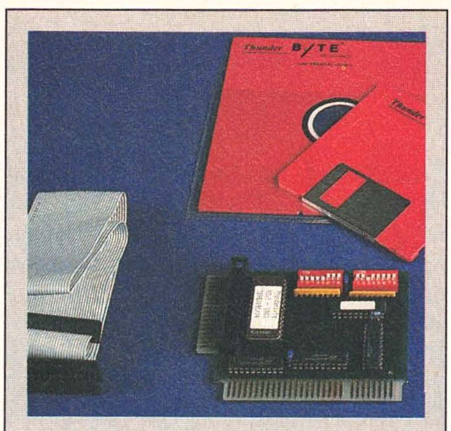
deutsch und englisch

Programm:

deutsch und englisch

Merkmale:

- SAA-Oberfläche
- Mehrsprachig: deutsch und englisch
- Scant nach bekannten Viren
- erkennt mutierte Viren
- überprüft Hauptspeicher
- heilt Dateien, wenn möglich
- Online-Hilfe
- Online-Sicherheitsregeln
- Online-Virenlexikon
- Anzeige der Speicherbelegung
- Wächterprogramm
- überwacht Dateizugriffe
- überwacht direkte Plattenzugriffe
- überwacht Bootsektor und Partitionstabelle
- überwacht Systembereich der Festplatte
- fängt Formatierungsversuche ab
- Schreibschutz für logische Laufwerke



Thunderbyte

Thunderbyte ist eine Einsteckkarte für PC, die auf Hardware-Basis alle Speicher- und Festplattenperationen im Rechner unmittelbar kontrolliert. Bei ST-506-Festplatten kann sogar die direkte Adressierung der Controllerelektronik verhindert werden. Mitgeliefert wird ein Scanprogramm.

Hersteller:

Electronic Systems and Special Services – ESASS
Nijengen, Niederlande

Vertrieb und Support:

Androtec GmbH
4700 Hamm

Mailbox-Service:

Preis:

etwa 290 Mark

Handbuch:

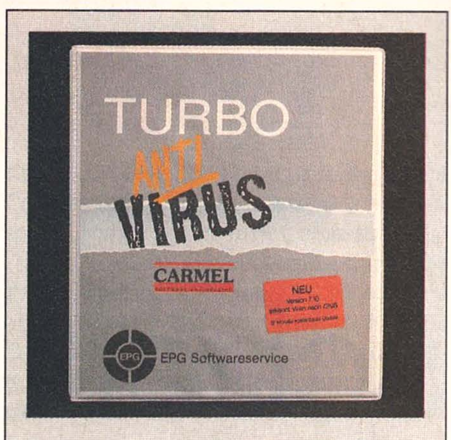
deutsch und englisch

Programm:

deutsch, englisch, holländisch

Merkmale:

- stellt alle virentypischen Aktionen fest
- überwacht Bootsektor und Partitionstabelle
- überwacht Programmdateien
- überwacht Hauptspeicher
- überwacht TSR-Programme
- überwacht laufende Programme
- stellt Namensänderungen von Programmdateien fest
- stellt Attributsveränderungen an Programmdateien fest
- geschütztes Read-Only-Flag, echter Schreibschutz
- schützt CMOS-RAM
- stellt Änderungen Verzeichnis-Einträge von Programmdateien fest
- prüft Bootsektoren jeder eingelegten Diskette
- ermöglicht Bootn von Laufwerk B:
- stellt direkte Plattenzugriffe fest
- stellt Umgehung des Betriebssystems fest
- stellt Veränderungen des DOS fest
- stellt direkte Sprünge ins DOS fest
- stellt Aufrufe interner DOS-Funktionen fest
- arbeitet mit Windows 3.0
- arbeitet mit Novell und anderen LAN-Betriebssystemen



Turbo Anti-Virus 7.06

Der Hersteller von Turbo Anti-Virus sitzt in Israel und damit direkt an einer Virenfront. Das Paket enthält vier verschiedene Programme. Im Gesamtpreis sind vier quartalsweise Updates enthalten.

Hersteller:

Carmel Software Engeneering, Haifa, Israel

Vertrieb:

EPG Unternehmensberatung, 8013 Haar

Virus-Hotline:

Tel.: 0 89-46 10 01 27

Preis:

inklusive 1jährigem Update-Service
etwa 300 Mark

Handbuch:

deutsch

Programm:

deutsch

TNTVIRUS:

- SAA-Oberfläche
- Online-Hilfefunktionen
- Selbsttest
- scant nach bekannten Viren
- heilt Dateien
- entfernt bekannte Viren
- schützt gegen unbekannte Viren
- Permanentes Immunisieren von beliebigen Programmdateien durch Selbsttestfunktion
- prüft Hauptspeicher
- Prüfliste für automatisches Vergleichen wichtiger Dateimerkmale
- Automatisches Kopieren wichtiger Dateien

TSAFE:

- Wächterprogramm
- verhindert Formatieren
- überwacht TSR-Programme
- Allgemeiner Schreibschutz
- warnt vor Bootsektor-Viren
- schützt Bootsektoren vor Veränderung

BOOTSAFE:

stellt Änderungen am Bootsektor und der Pationstabelle der Festplatten fest

DEFENDER:

- warnt vor bekannten Viren
- keine Schutzfunktion, dafür extrem niedriger Speicherbedarf



Was Sie schon immer über Vektorrechner wissen wollten, ...

... sich bislang aber nicht zu fragen trauten.

Jeder kennt sie, die Cray. Aber fast niemand weiß, was sie so schnell macht. Cyber, Convex, Fujitsu, Hitachi, NEC oder ETA heißen andere MIPS- und MFLOPS-Boliden. Allen gemeinsam, ist die Pipeline-Architektur. Die hat Intel mit dem i860 vor nunmehr fast zwei Jahren in die PC-Welt rübergeholt. Grund genug für mc, einen Beitrag über Aufbau und Programmierung von Vektorrechnern in die Diskussion zu werfen.

Welcher Programmierer hat nicht schon mal über seinen PC geflucht? Viel zu langsam rechnet der Balg, und aufgrund der geringen Bit-Bandbreite meist auch zu ungenau. Da träumt der Profi schon mal von einem ausgewachsenen Rechner oder dem Direktanschluß an die Cray. Nur, kann man so einfach bestehende Programme auf Supercomputer übertragen? Welche Algorithmen sind optimal an die Architektur dieser Maschinen angepaßt, wie sind sie also zu programmieren? mc lüftet die Geheimnisse der Vektorrechner.

Rechnen wie am Schnürchen

Jede Zykluszeitverkürzung, also Taktratenerhöhung, macht den Computer schneller. Um

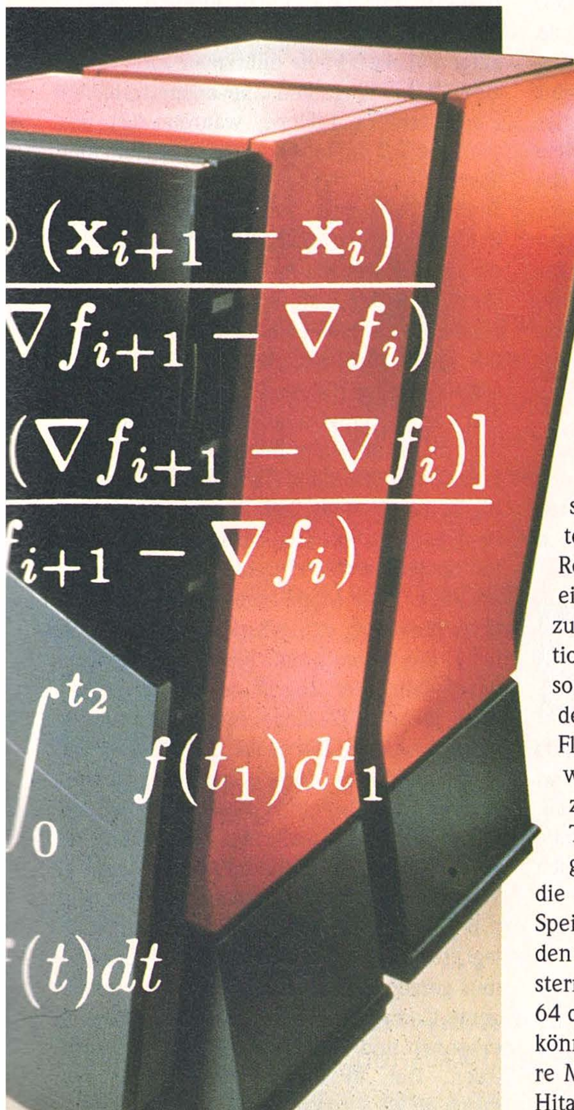
bei gegebener Taktrate die Prozessorleistung weiter zu erhöhen, wurden Mitte der sechziger Jahre „Pipeline"-Architekturen in die Prozessortechnik eingeführt. Der englische Begriff Pipeline, also Rohr, trifft nicht ganz. Besser ist Fließband, denn gemeint ist folgendes: Jeder Maschinenbefehl zerfällt in

- Befehl holen
- Befehl decodieren
- Daten holen
- Operation ausführen
- Ergebnisse zurückschreiben.

So eine Anweisungskette kann von fünf hintereinander geschalteten Einheiten ausgeführt werden. Diese Anordnung heißt Pipeline. Im ersten Takt wird „Befehl holen" von Einheit 1 erledigt. Im zweiten Takt wird der Befehl an Einheit 2 weitergegeben und von dieser decodiert. Gleichzeitig kann Einheit 1 einen neuen Befehl holen. Das Spiel setzt sich fort, bis der im ersten Takt geholte Befehl vollständig bearbeitet und im fünften Takt von Einheit 5 das Ergebnis zurückgeschrieben wird. Im sechsten Takt ist der zweite Befehl abgearbeitet, und so weiter. Eine herkömmliche Prozessorarchitektur würde erst nach vollständiger Abarbeitung des ersten Befehls den zweiten holen. Pipelining wirkt, sobald die Pipeline geladen ist, wie ein Fließband in einem Automobilwerk: Für jede am hinteren Ende zugeführte Rohkarosserie kommt vorne ein fertig montierter Wagen heraus.
Ebenso teilt man Fließkomma-Berechnungen auf, zum Beispiel die Addition in

- Exponenten vergleichen
- Mantissen anpassen
- Mantissen addieren
- Resultat normalisieren und neuen Exponent berechnen.

Man erhält so einen „Speed Up", eine Beschleunigung also, um den Faktor vier.



Erste Supercomputer

Beide Methoden wurden im Vorläufer der großen Supercomputer, der CDC 7600 aus dem Jahre 1969, eingesetzt, die so immerhin schon 35 MIPS (35 Millionen Befehle/s) und 13 MFLOPS (13 Millionen Fließkommabefehle/s) erreichte. Eine weitere Steigerung wurde bei der CRAY-1 [1] (1976) und der Cyber 205 [2] (1979) durch die Einführung von Vektorbefehlen erzielt, die mit einer einzigen Maschinenanweisung Tausende von Zahlen (mit der gleichen Operation) durch die Pipelines schleusen. Außerdem verfügten diese nun echten „Vektorcomputer" über mehrere Rechenwerke, die mit „Chaining" hintereinandergeschaltet werden können, um zum Beispiel das Ergebnis der Multiplikation gleich dem Addierer zuzuführen und so direkt Summen von Produkten zu bilden. Dann werden pro Zyklus sogar zwei Fließkomma-Operationen ausgeführt. Dies wird auch als „Supervektor Speed" bezeichnet.
Tatsache ist, daß bei den meisten heutigen Vektorrechnern die Operanden für die Rechenwerke nun nicht direkt aus dem Speicher geholt werden, sondern sie befinden sich zuerst in schnellen „Vektorregistern", die bei den CRAY-Maschinen bis zu 64 doppelt genaue (64-Bit) Zahlen speichern können und achtmal vorhanden sind. Andere Modelle, wie die japanischen Fujitsu-VP, Hitachi-S und NEC-SX verwenden einen großen Pool von schnellen Registern (bis zu 16 KByte) und beim i860 wird dazu der Daten-Cache mißbraucht. Dadurch wird der Hauptspeicher vom hohen Datendurchsatz entlastet, der bei den schnellsten Maschinen bis zu vier Operanden in einem Zyklus von 3 ns betragen kann (über 10 GByte/s). Nur die Cyber 205 und ihr Nachfolger ETA10 arbeiten direkt mit dem Speicher, wozu ein extrem breiter Bus von 512 Bit benutzt wird.

Speicher auf der Bank

Die schnellen Vektorregister müssen nun aber auch irgendwann einmal geladen oder abgespeichert werden, und das möglichst ohne Zeitverlust. Hier sind bei neueren Rechnern wie der Fujitsu-VP oder der CRAY Y/MP meist 2 oder 3 Transfers pro Zyklus möglich.
Um den großen Unterschied in der Zykluszeit des Speichers von etwa 40 ns und der CPU von teilweise weniger als 3 ns zu überbrücken, wird „Banking" eingesetzt, die gleiche Methode, die heutzutage bei den neusten PCs als „Memory Interleave" bekannt ist. Da die Vektorcomputer oft Speichergrößen bis zu GBytes haben, müssen aus räumlichen und finanziellen Gründen auch hier hochintegrierte, weniger schnelle Speicher eingesetzt werden! Der Speicher ist dazu in bis zu n=256 unabhängige Bänke eingeteilt, die jede in sehr kurzer Zeit einen Wert liefern oder aufnehmen können. Danach muß sich diese Bank erst einmal vom Zugriff erholen und bleibt den Rest der Zeit gesperrt. Andere Bänke sind aber noch immer bereit, und wenn ein Programm sequentiell auf aufeinanderfolgende Adressen zugreift – also mit einem Versatz, auch „Stride" genannt, von 1 – so sind alle Bänke nach n Schritten schon wieder bereit. Wird aber mit einem Stride von n gearbeitet, sieht das Programm die volle Zykluszeit der Chips, was, wie wir noch sehen werden, einen großen Einfluß auf die Programmierung hat. Bei den Cyber- und ETA-Maschinen können aus diesem Grund alle Vektorbefehle nur mit Stride=1 arbeiten.
Weitere Details über Aufbau oder Geschichte der Vektorrechner sind in den empfehlenswerten Büchern [3] und [4] und dem Artikel [5] zu finden.

Das Programmier-Problem

Doch wie programmiert man nun einen Vektorrechner? Die erste Idee ist, die Kernroutinen für viele Probleme in optimiertem Assemblercode zu schreiben und innere Schleifen durch Unterprogrammaufrufe zu ersetzen. Das wurde schon 1971 mit der Entwicklung der STACKLIBE-Bibliothek für die

CDC 7600 getan. Zum Beispiel wurde das FORTRAN-Programm

```
      REAL A(50,50), B(50,50), C(50,50)
      ...
      DO 10 I=1,50
         DO 10 J=1,50
            C(I,J)=0.
            DO 10 K=1,50
               C(I,J)=C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)
10    CONTINUE
```

ersetzt durch

```
   DO 10 I=1,50
      DO 10 J=1,50
         CALL QVDOT(C(I,J),A(I,1),B(1,J),50,0,50,1)
10    CONTINUE
```

womit die Berechnung des inneren Produkts („Dot-Produkts") vollständig in Assembler ablief und eine Matrixmultiplikation bis zu dreimal schneller war. Viele der Routinen wurden später auch auf die Star 100 und dann auf die Cyber 205 übertragen (wofür dort oft nur wenige Vektorbefehle reichten), und es konnten auch direkt Maschinenbefehle als Unterprogramme in den FORTRAN-Code eingefügt werden, indem man den Mnemonics die Buchstaben Q8 voraussteIlte und diese mit CALL unter Angabe der Parameter aufrief.

Vektorisierung

Ein vektorisierender Compiler, wie er heute meist nur in FORTRAN auf Vektorrechnern verfügbar ist, erkennt nun durch Analyse des Programmcodes die vektorisierbaren Stellen und ersetzt Schleifen durch Unterprogrammaufrufe oder direkte Vektorbefehle.
Aber nicht alle Schleifen sind vektorisierbar. So ist zwar

```
   DO 10 I=2,999
10    A(I-1)=A(I)+B(I)
```

unproblematisch, und wird in einen einzelnen Vektor-Additionsbefehl umgesetzt (und bei einer Registermaschine, wie CRAY, noch in zwei Vektor-Ladebefehle für A und B und einen Vektor-Speicherbefehl für A), aber schon nach einer kleinen Änderung

```
   Do 10 I=2,999
10 A(I+1)=A(I)+B(I)
```

ist NICHTS mehr zu vektorisieren, da hier nun eine Rekursion vorliegt, und zum Beispiel A(4) erst dann berechnet werden kann, wenn A(3) „fertig" ist, was dazu durch die ganze Pipeline laufen muß. Das ist kein spezielles Problem der Pipeline-Architektur, sondern tritt immer dann auf, wenn Operationen mehr oder weniger gleichzeitig ausgeführt werden, gilt also genauso für Parallelrechner mit vielen Prozessoren. Der Compiler muß das Programm also auch auf eventuelle Datenabhängigkeiten prüfen. Noch schwieriger wird's, wenn das ganze in einem Unterprogramm mit variablen Parametern steht:

```
         SUBROUTINE ABSUM(A,B,N1,N2,N3,INC)
            INTEGER N,INC,I
            REAL A(N3),B(N3)
*VOCL    LOOP,NOVREC(A)
         DO 10 I=N1,N2
10          A(I+INC)=A(I)+B(I)

         RETURN
```

Jetzt darf die Schleife nur vektorisiert werden, wenn INC negativ ist, da sonst Unfug gerechnet wird. Die meisten Compiler werden hier nicht automatisch vektorisieren. Ist bekannt, daß das Programm nur mit negativem INC aufgerufen wird, so kann der Programmierer durch Angabe einer Vektorisierungsdirektive dem Compiler versichern, daß keine Rekursion vorliegt. Das erfolgt meist mit speziellen Kommentarzeilen, die sicherstellen, daß das Programm auch auf anderen Rechnern compiliert werden kann. Im obigen Fall wurde eine ∗VOCL-Zeile (Vector Optimization Control Line) für den Fujitsu-F77-Compiler eingesetzt, die angibt, daß keine Vektorrekursion (NOVREC) in der Schleife (LOOP) vorliegt. Alternativ hätte man auch mit ∗VOCL LOOP,INC.LE.0 das Vorzeichen von INC spezifizieren können. Für ein allgemeines Programm könnte man die Schleife auch zweimal ausführen und für eine die Vektorisierung freigeben und je nach INC zur optimalen Schleife springen, was ein „ganz schlauer" Compiler selbst erkennen sollte!

Weitblick

Gute vektorisierende Compiler analysieren nicht nur die innerste Schleife, sondern auch äußere. Auf den ersten Blick stellt

```
   DO 10 I=1,100
      C(1,I)=A(1,I)
      DO 10 J=2,100
         C(J,I)=C(J-1,I)+A(J,I)
10    CONTINUE
```

wieder eine unangenehme Rekursion dar, da zur Bildung der Summe jeweils schon das vorherige C-Element berechnet sein muß. Ein Compiler, der auch die äußere Schleife sieht, erkennt aber, daß er durch Austausch der I und J-Schleifen („Loop Exchange") die Situation retten kann, da das neue Programm

```
   DO 9 I=1,100
      C(1,I)=A(1,I)
 9 CONTINUE
   DO 10 J=2,100
      DO 10 I=1,100
         C(J,I)=C(J-1,I)+A(J,I)
10    CONTINUE
```

dann in der innersten Schleife, die vollständig durch einen Vektorbefehl ersetzt wird, keine Rekursion mehr enthält. Allerdings ist jetzt eine weitere Schleife 9 erforderlich, die aber auch durch einen Vektorbefehl ersetzt wird. Vektorisierende Compiler listen in der Regel nicht das geänderte Programm auf, sondern melden nur, daß hier „über den Index I" vektorisiert wurde.

Optimierungen

Betrachten wir einmal die Schleifen

```
   DO 10 I=1,NDIM1                  (1)
      DO 10 J=1,NDIM1
10       A1(I,J)=B1(I,J)+C1(I,J)
```

und

```
   DO 20 J=1,NDIM1                  (2)
      DO 20 I=1,NDIM1
20       A1(I,J)=B1(I,J)+C1(I,J)
```

Beide führen zum selben Resultat, zeigen aber völlig unterschiedliche Laufzeiten. Auf einer Fujitsu VP100 mißt man für (1) bei einer Vektorlänge von 256 doppeltgenauen Elementen 71 MFlops, während (2) nur schlappe 2,1 MFlops schafft. Was läuft hier falsch?
Die Erklärung liegt in der vorher erwähnten Bankstruktur des Speichers aller Vektorrechner: Felder werden in FORTRAN so gespeichert, daß der erste Index aufeinanderfolgende Speicherstellen adressiert. In (2) läuft die innere Schleife über alle Spalten der Matrix und nutzt deshalb den Speicher optimal aus, in (1) wird aufgrund der Tatsache, daß die Dimension der Matrix eine 2er-Potenz und damit ein Vielfaches der Zahl der Bänke ist, in einer Zeile immer die gleiche Bank benutzt, was total ausbremst! Bei neueren Speicherarchitekturen mit einem Cache und/oder Page Mode ergeben sich die gleichen Probleme, da bei einem großen Stride in (1) die Wahrscheinlichkeit immer größer wird, daß jeder Zugriff zu einem „miss" führt, während (2) länger im gleichen Adreß-Bereich arbeitet. Der große Datenhunger der Rechenwerke an den Speicher bei Vektorrechnern hat also einen direkten Einfluß auf die Wahl des Algorithmus, und RAM ist nicht mehr so ganz Random Access Memory. Wird eine andere Programmiersprache, wie z. B. PASCAL benutzt, die Felder anders ablegt, so kann ein vorher optimaler Algorithmus gerade besonders schlecht sein. Intelligente Compiler sollten dieses Problem aber erkennen und wieder durch Loop Exchange lösen. Der VP100-Compiler konnte nur durch VOCL-Direktiven zu einer ungünstigen Schleifung gezwungen werden.

Es gibt verschiedene Methoden der Matrixmultiplikation auf Vektorrechnern, die sich nur durch die Folge der Schleifen unterscheiden:

• die Berechnung mit dem Skalarprodukt

```
   DO 20 I=1,NDIM                  (3)
      DO 20 J=1,NDIM
         S=0.
         DO 10 K=1,NDIM
10       S=S+A(I,K)*B(K,J)
20 C(I,J)=S
```

• der zeilenweise Algorithmus

```
   DO 20 I=1,NDIM                  (4)
      DO 10 J=1,NDIM
10       C(I,J)=0.
      DO 20 K=1,NDIM
         DO 20 J=1,NDIM
20 C(I,J)=C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)
```

• der spaltenweise Algorithmus

```
      DO 20 J=1,NDIM                  (5)
   DO 10 I=1,NDIM
10 C(I,J)=0.
   DO 20 K=1,NDIM
      DO 20 I=1,NDIM
20    C(I,J)=C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)
```

Für die Multiplikation einer 256×256-Matrix ergeben sich in obiger Reihenfolge die Daten: 147,7 MFlops, 19,4 MFlops, 142,0 MFlops. Wie zu erwarten, wird der zeilenweise Algorithmus weit abgeschlagen. Das Skalarprodukt ist noch etwas schneller als die spaltenweise Form, da dafür ein schneller Maschinenbefehl zur Verfügung steht und dann nur zwei Zugriffe pro Zyklus auf den Speicher für A und B nötig sind. Nahe an die theoretische Peakrate der VP100 von 285 MFlops (mit Chaining) kommt aber nur eine verbesserte Version von (5). Sie verwendet das sogenannte „Unrolling":

```
   DO 20 J=1,NDIM                  (6)
      DO 10 I=1,NDIM
10       C(I,J)=0.
      DO 20 K=1,NDIM,5
            DO 20 I=1,NDIM
20    C(I,J)=C(I,J)+A(I,K)*B(K,J)
   $+A(I,K+1)*B(K+1,J)+A(I,K+2)*B(K+2,J)
   $+A(I,K+3)*B(K+3,J)+A(I,K+4)*B(K+4,J)
```

womit 277 MFlops erreicht werden! Hier wurde die mittlere Schleife fünfmal „entrollt", es wurden also fünf Durchläufe explizit hingeschrieben. Bei „normalen" Computern verwendet man manchmal ein Unrolling der innersten Schleife, um die Zeit für die Schleifenkontrolle zu verringern, hier ist das weder nötig noch sinnvoll, da die innerste Schleife sowieso nur aus Vektorbefehlen besteht. Was bringt nun den Geschwindigkeitsvorteil?

Unrolling

In der ursprünglichen Form (5) werden jeweils für jedes neue K die berechneten Werte von C wieder aus den Vektorregistern in den Speicher zurückgeschrieben. Dagegen führt (6) jeweils fünf Berechnungen durch, bevor dies passiert, hält also die Werte länger in den Vektorregistern und senkt damit wesentlich die nötige Speicherbandbreite!

In einem optimierten Assemblerprogramm mit maximalem Unrolling würde man eine Spalte (genauer einen Ausschnitt mit der Länge der Vektorregister) für alle K in den Vektorregistern halten: Dann ist nur noch ein Speicherzugriff pro Zyklus nötig, da die B nicht von I abhängen und in Skalarregistern gehalten werden können. Dies ist besonders wichtig für Maschinen wie die CRAY-1 oder

auch den i860, die nur einen Operanden pro Zyklus mit dem Hauptspeicher austauschen können.

Indirekt bedingt

Ein anderes Problem für den Compiler ergibt sich aus:

```
INTEGER INDEX(100)
REAL A(100),B(100)
...
DO 1 I=1,100
A(I)=B(INDEX(I))+C
```

wo die Elemente von B über Indizes, also indirekt und eventuell regellos, aus dem Speicher gelesen werden. Diese indirekte Adressierung tritt bei großen Gleichungssystemen auf, bei denen nur wenige, unregelmäßig verteilte Koeffizienten ungleich Null sind. Man wird dann natürlich versuchen, nur die wichtigen Zahlen zu speichern. Viele Vektorrechner arbeiten wenig effizient mit Elementen von beliebigen Adressen (auch wegen der Gefahr von Wartezyklen durch Bankkonflikte) oder können grundsätzlich – wie die Cyber-Maschinen – NUR mit Vektoren in aufeinanderfolgenden Speicherstellen rechnen. Das beste, was hier der Compiler machen kann, ist zuerst eine geordnete Kopie der B-Elemente in einem temporären Feld mit einem „Gather"-Befehl zu erstellen, der die Sammlung der Elemente vornimmt. Dann kann die Addition mit voller Geschwindigkeit erfolgen.

Noch schwieriger sind bedingte Anweisungen oder Sprungbefehle in Schleifen. Viele vektorisierende Compiler der ersten Generation gaben hier auf und produzierten skalaren Code, die schnellen Pipelines wurden nicht benutzt. Das Problem liegt darin, daß in der Pipeline nicht mehr elementweise entschieden werden kann, was gerechnet wird. Ein Beispiel:

```
   DO 10 I=1,100
      IF (A(I).GT.O.) THEN
         C(I)=3.*A(I)
      ELSE
         C(I)=10.*B(I)
      END IF
10    CONTINUE
```

Hier müßte je nach dem Wert von A(I) entweder 3∗A(I) oder 10∗B(I) gerechnet werden. Ein guter Compiler nutzt hier „maskierte" Vektorbefehle aus. Dazu werden in 2 Hilfsvektoren sowohl 3∗A(I) als auch 10∗B(I) berechnet, und es wird ein Bitvektor bestimmt, der entscheidet, welcher Wert schließlich in C kopiert wird. Dazu verfügen die Vektorrechner über spezielle Befehle, die in einem Maskenregister für jedes Element eines Vergleichs ein Bit setzen oder löschen, und die dann in Abhängigkeit davon mit „Merge" die zwei Hilfsvektoren zum Ergebnis, hier C, zusammenfügen. Dann wird zwar mehr gerechnet als nötig, aber es werden die wesentlich schnelleren Vektorbefehle ausgenutzt. Wenn dagegen zum Beispiel die Ausführung des ELSE-Teils nur sehr selten erfolgt, ist es dort günstiger, nach einem „Gather" nur wenige Elemente zu berechnen und diese gezielt mit „Scatter" in das Ergebnis zu kopieren. Dafür kann dem Compiler mit einer Direktive die erwartete Häufigkeit in Prozent angegeben werden.

Nieder mit der Rekursion

Wie wir gesehen haben, sind Rekursionen der Feind der Parallelisierung und Vektorisierung. Nun stellt aber schon die einfache Berechnung der Summe aller Elemente eines Felds mit

```
      SUM=0.
      DO 10 I=1,N
10       SUM=SUM+A(I)
```

eine solche dar. Wie wir gesehen haben, verfügen aber manche Vektorcomputer über Maschinenbefehle, die das Problem lösen, zum Beispiel für die Berechnung des Skalarprodukts. Wie arbeiten diese? Die grundlegende Idee ist die Wheel-Methode, benannt nach Zwischensummen, die immer im Kreis laufen. Diese Methode kann auch in Assembler auf dem i860 eingesetzt werden, hier nur das Prinzip: Die Additions-Pipeline („Pipe") des i860 hat drei Stufen, die in den ersten Schritten mit den Teilsummen S_1 bis S_3 der ersten sechs Elemente gefüllt werden:

Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
a_1+a_2	–	–
a_3+a_4	$S_1=a_1+a_2$	–
a_5+a_6	$S_2=a_3+a_4$	S_1

Ab jetzt werden die fertigen Teilsummen S_i jeweils zum Eingang zurückgeführt und dazu werden die restlichen a_i addiert:

Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3
a_7+S_1	S_3	S_2
a_8+S_2	S_1	S_3
a_9+S_3	S_2	S_1

und so weiter.

Am Ende muß mit skalaren Befehlen nur noch die Summe der S_i gebildet werden. Ein entsprechendes Programm ist in [6] zu finden. Die beschriebene Methode ist sehr effektiv, da die Zahl der arithmetischen Operationen nicht erhöht wird und mit der (fast) vollen Vektorlänge, also bei optimaler Geschwindigkeit gearbeitet wird. Leider kann das Verfahren nicht in höheren Programmiersprachen codiert werden, und es ist auch nicht portabel, da zum Beispiel die Länge der Pipes bekannt sein muß. Eine portable Methode dagegen ist die „Kaskadensumme". Sie basiert darauf, jeweils die Summe zweier Elemente zu bilden und damit Felder der halben Länge zu errechnen, bis das Ergebnis (mit der Länge 1) vorliegt. Bei 16 Zahlen addiert man also a_1 und a_9 (Ergebnis in a_1), a_2 und a_{10} (in a_2), ..., und erhält einen neues Feld mit acht Elementen, von dem wieder a_1+a_5, a_2+a_6 und so weiter gebildet werden. Das entsprechende FORTRAN-Programm ist:

```
      FUNCTION CASCSUM(A,N,H)
      INTEGER N,NT,I,INC
         REAL CASCSUM,A(N),H(N)
C     A in Hilfsvektor kopieren
         DO 20 I=1,N
20       H(I)=A(I)
C     Schleife über alle Schritte
         INC=N
1        IF (INC.LE.1) GOTO 99
C     Zahl der Terme
         NT=INC/2
C     Abstand der Summanden
         INC=(INC+1)/2
C     Teil-Summation
         DO 10 I=1,NT
C     Stride >= 1 !
10       H(I)=H(I)+H(I+INC)
         GOTO 1
C     Ergebnis
99       CASCSUM=H(1)
      RETURN
      END
```

Um das ursprüngliche Feld nicht zu überschreiben, wird ein Hilfsfeld H benutzt, das hier vom Aufrufer zur Verfügung gestellt werden muß. Diese portable Methode hat leider den Nachteil, daß die Vektorlänge bei jedem Schleifendurchlauf immer kürzer wird, und damit die effektive MFlops-Rate sinkt; bei Parallelrechnern sind dann immer weniger Prozessoren beschäftigt. Für sehr kurze Vektoren sollte ein optimales Programm schließlich auf skalare Rechnung umschalten. Für sehr lange Felder besteht mit Stride $\gg 1$ in Zeile 10 die Gefahr, daß durch Bankkonflikte die Geschwindigkeit ebenfalls sinkt. Diese Form der Rekursion läßt sich also nicht 100% effektiv auf einem Vektorrechner formulieren.

Reduktion

Typische Anwendungen der Supercomputer sind Berechnungen von elektrischen und magnetischen Feldern, Strömungen oder von Kräften in Körpern. Diese Probleme werden durch Differentialgleichungen beschrieben, die im Programm jeden Punkt des Raums mit wenigen Nachbarn verknüpfen.

Es entstehen dann sehr große Gleichungssysteme, bei denen eventuell nur die Haupt- und wenige Nebendiagonalen der Koeffizientenmatrix ungleich Null sind und die leicht mit rekursiven Methoden gelöst werden könnten. Dafür wird eine Vektorisierung der linearen Rekursion

$$x_1 = a_1, x_i = a_i + b_i x_{i-1} / i = 2,...,n \quad (7)$$

gesucht. Die Berechnung von Polynomen nach dem Hornerschema ist ein wichtiger Sonderfall, wobei alle b_i gleich sind und nur das letzte Ergebnis x_n interessiert. Für die obigen Probleme werden aber alle xi gebraucht. Die beste Methode zur Berechnung der linearen Rekursion auf Vektorrechnern ist die „zyklische Reduktion". Die Idee ist, durch Verknüpfen zweier Schritte von (7),

$$x_{i-1} = a_{i-1} + b_{i-1} x_{i-2},$$
$$x_i = a_i + b_i x_{i-1}$$

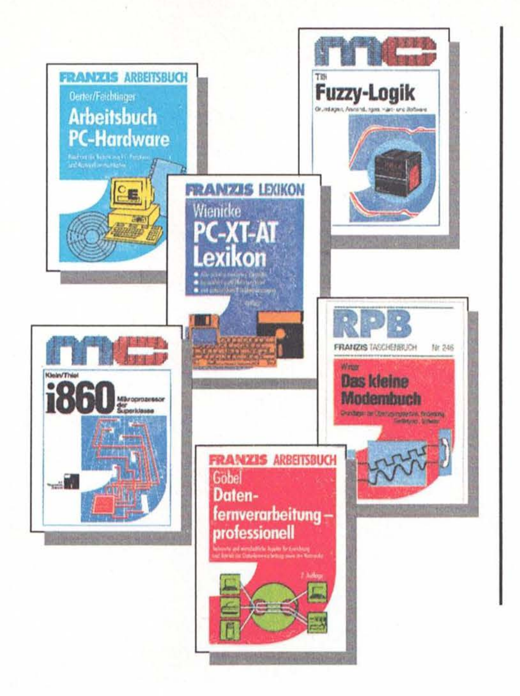
eine Rekursion zum übernächsten Element

$$x_i = (a_i + b_i a_{i-1}) + b_i b_{i-1} x_{i-2} = a_i^{(1)} + b_i^{(1)} x_{i-2}$$

mit neuen Koeffizienten $a_i(j)$ und $b_i(j)$ zu erhalten. Diese werden mit Vektorbefehlen berechnet, und das Verfahren wird so lange zyklisch angewandt, bis nur noch eine Beziehung zwischen x_1 und einem einzelnen x_i besteht (Reduktion). Danach werden durch „Rückwärtseinsetzen" die anderen x_i berechnet. Für zum Beispiel n=16 wird zuerst x_9 aus x_1 berechnet (Abstand 8), daraus folgen x_5 und x_{13} (Abstand 4), daraus x_3, x_7, x_{11} und x_{15} und am Ende alle geraden x_i. Ein einfaches FORTRAN-Programm dafür ist:

```
      SUBROUTINE CYCLRD(A,B,X,N,LDN,AH,BH)
      INTEGER N,LDN,NS,NT,ND,NEL,I,J,K
      INTEGER N,LDN,NS,NT,ND,NEL,I,J,K
      REAL A(N),B(N),X(N)
      REAL AH(N,LDN),BH(N,LDN)
C  Anfangskoeffizienten
   DO 10 I=1,N
     AH(I,1)=A(I)
10    BH(I,1)=B(I)
C  Zahl der Reduktionsschritte
      NS=LDN
C  Schleife über alle Schritte
      NT=N
      DO 20 J=2,NS
C      Zahl der Terme
     NT=NT/2
C      Reduktion
        DO 20 I=2,NT
       K=2*I-1
C         allgem. Triade, Stride >= 1 !
          AH(I,J)=AH(K,J-1)+BH(K,J-1)*
   $      AH(K-1,J-1)
C         allgem. Triade, Stride >= 1 !
20      BH(I,J)=BH(K,J-1)*BH(K-1,J-1)
C  Rückwärtseinsetzen
        ND=N
C  Zahl der Terme
        NT=1
   X(1)=A(1)
   DO 40 J=NS,-1
C  Abstand und Position der Terme
   ND=ND/2
   NEL=ND+1
C  Substitution
*VOCL LOOP,NOVREC(X)
   DO 30 I=1,NT
      K=2*I
C     allgem. Triade, Stride >= 1 !
      X(NEL)=AH(K,J)+BH(K,J)*X(NEL-ND)
30    NEL=NEL+2*ND
40        NT=NT*2
        RETURN
        END
```

LDN ist der 2er-Logarithmus von N, AH und BH sind Hilfsfelder der Dimension (N, LDN). Dieses einfache Demoprogramm arbeitet nur korrekt, wenn N eine 2er-Potenz ist, im allgemeinen Fall ist die Berechnung der verschiedenen Indizes etwas komplizierter, und man könnte sich auch das Kopieren der ursprünglichen Elemente sparen und die



Bitte mit 60 Pfennig frankieren, falls Marke zur Hand

FRANZIS

Antwortkarte

Franzis-Verlag GmbH
z. Hd. Frau Morawetz
Postfach 37 01 20

8000 München 37

Kontaktkarte



Zu der in mc Heft 11/91, S. ________, erschienenen Anzeige

gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

Datum   Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

bitte ich um weitere **Informationen** über Ihr Produkt

Typ ________

○ Datenblatt, Prospekt
○ Katalog
○ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

Abo-Widerrufs-garantie

Sie können das Jahresabonnement der mc-Softedition innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs.

Ja, senden Sie mir mc-Programmdiskette zu

mc 6/91 mit Programm zu mc-Paperdisk
☐ Expl. 3½-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5¼-Zoll-Diskette

mc 10/91
☐ Expl. 3½-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5¼-Zoll-Diskette

mc 11/91
☐ Expl. 3½-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5¼-Zoll-Diskette

mc 12/91
☐ Expl. 3½-Zoll-Diskette
☐ Expl. 5¼-Zoll-Diskette

Preis für 5¼-Zoll-Diskette: DM 9,90 zuzügl. 1,70 Porto/Verpackung
Preis für 3½-Zoll-Diskette: DM 12,90 zuzügl. 1,70 Porto/Verpackung
Die mc-Softedition kann erst nach Erscheinen des jeweiligen Heftes geliefert werden.

☐ Scheck liegt bei
☐ Bankeinzug (nur für mc-Abonnenten, die dem Franzis-Verlag eine Bankeinzugsermächtigung erteilt haben)

X
Datum   Unterschrift

Ja, ich bestelle ein Jahresabonnement der mc-Softedition

☐ Senden Sie mir ab sofort mc-Softedition zum Abo-Sparpreis. Bei 5¼-Zoll-Disketten zahle ich für 12 Disketten nur DM 118,80 statt DM 139,20 bei Einzelbestellung. Bei 3½-Zoll-Disketten zahle ich für 12 Disketten nur DM 154,80 statt DM 175,20. Das Jahresabo mit 12 Disketten kann ich jederzeit kündigen. Geld, das ich zuviel gezahlt habe, erhalte ich selbstverständlich wieder zurück.

Ich benötige
☐ 3½-Zoll-Disketten-Abo zu DM 154,80
☐ 5¼-Zoll-Disketten-Abo zu DM 118,80

☐ Scheck liegt bei
☐ Bankeinzug   Konto-Nr.

BLZ   Bank

Unterschreiben Sie hier bitte Ihre Bestellung!
Bei Minderjährigen ist die Unterschrift eines gesetzlichen Vertreters erforderlich. Ohne Ihre Unterschrift kann die Bestellung nicht bearbeitet werden.

X
Datum   Unterschrift

Widerrufsgarantie: Ich kann diese Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt rechtzeitiges Absenden des Widerrufs. Ich bestätige dies mit meiner zweiten Unterschrift.

X
Datum   2. Unterschrift   2407

JA, bitte schicken Sie mir sofort:

	ISBN	Autor/Titel	DM
___	**4241-8**	Oerter/Feichtinger, Arbeitsbuch PC-Hardware	DM 78.–
___	**2451-7**	Wienicke, RPB 245 – Computerspiele am PC selbst programmieren	DM 19.80
___	**4321-X**	Tilli, Fuzzy-Logik	DM 58.–
___	**5513-7**	Wienicke, PC-XT-AT Lexikon	DM 58.–
___	**4191-8**	Klein/Thiel, i860	DM 78.–
___	**2461-4**	Winzer, RPB 246 – Das kleine Modembuch	DM 19.80
___	**8472-2**	Göbel, Datenfernverarbeitung – professionell	DM 48.–
___	**4301-5**	Troitzsch, PC-Vernetzung	DM 39.80
___	ISBN	Autor/Titel	DM
___	ISBN	Autor/Titel	DM

☐ Ich zahle gegen Rechnung

☐ Meiner Bestellung liegt ein Scheck bei (Lieferung portofrei)

Meine Anschrift:

Name

Vorname

Beruf

Straße/Hs.-Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Datum X Unterschrift

8104

Ihre Buchbestellkarte

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

▶ Bitte Anschrift der Firma angeben, bei der Sie bestellen bzw. von der Sie Informationen wollen

Kontaktkarte

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Meine Anschrift:

Name

Vorname

Straße, Haus-Nr.

PLZ, Ort



60 Pfennig, die sich lohnen

Postkarte/Antwort



z. Hd. Dieter Strauß
Postfach 37 02 80

D-8000 München 37

Größe der Hilfsfelder verringern. Die gesamte Zahl der arithmetischen Operationen ist 2,5 mal größer als in (7) (!), wobei aber die meisten davon sogenannte „allgemeine Triaden“ sind, die per Chaining mit der doppelten Geschwindigkeit ausgeführt werden können. Diese Triaden verlangen aber einen Zugriff auf vier verschiedene Operanden, so daß auch der Speicherdurchsatz eine große Rolle spielt. Für kleines N oder die letzten Schritte des Algorithmus ist es auf jeden Fall sinnvoll, direkt nach (7) skalar zu rechnen. Für n=16384 dagegen läuft CYCLRD auf der VP100 über 8,5mal schneller als (7)! In der Schleife 30 muß dem Compiler versichert werden, daß keine Rekursion vorliegt (VOCL NOVREC).

Gleichungssysteme

Oft hat man es aber auch mit linearen Gleichungssystemen zu tun, deren Koeffizienten fast alle ungleich Null sind. Formell gilt dann die Gleichung

$$A \cdot X = B \qquad (8)$$

wobei A (im einfachsten Fall) die (N*N) Koeffizientenmatrix und X und B Vektoren (im mathematischen Sinne) mit N Elementen sind. (Die Multiplikation der Matrix A mit dem Vektor X bedeutet, daß jeweils alle Elemente einer Zeile der Matrix mit allen Elementen des Vektors multipliziert und die Summe als Element von B abgespeichert wird). Nun ist aber normalerweise nur B bekannt und X gesucht.

Die bekannteste Methode, X zu bestimmen, ist wohl die „Gauß-Elimination“. Sie basiert darauf, daß man im Gleichungssystem (8) alle Elemente einer Zeile von A (und das entsprechende Element von B) mit einem gleichen Faktor multiplizieren darf, ohne daß sich X ändert. Genauso darf man verschiedene Zeilen voneinander abziehen. Die Idee ist nun, durch passendes Abziehen A in eine Dreiecksform zu bringen, wo alle Elemente im linken unteren Dreieck von A gleich Null sind. Danach können direkt X(N) und daraus rekursiv X(N-1) bis X(1) berechnet werden. Im Prinzip ist das die gleiche Methode, die manche wohl noch aus der Schule zur schriftlichen Lösung von Gleichungen mit 2 oder 3 Unbekannten kennen: Abziehen der einzelnen Gleichungen voneinander, bis die Unbekannten isoliert sind.

Für die Vektorisierung besser geeignet ist eine Erweiterung davon, das Gauß-Jordan-Verfahren. Hier zielt man nicht auf eine Dreiecksmatrix, sondern reduziert A bis auf die Diagonale, so daß X direkt mit einer Division von B durch die restlichen Elemente von A bestimmt werden kann. Das komplette FORTRAN-Programm dafür ist:

```
      SUBROUTINE GAUSSJ(A,X,B,N,H)
      INTEGER N,I,J,K
          REAL A(N,N),X(N),B(N),H(N)
          REAL T
C     Schleife über alle Spalten
      DO 40 J=1,N
C        Diagonalelement retten,
C        Divison ausführen
         T=A(J,J)
         H(J)=1./T
C        Eliminations-Koeffizienten
         DO 10 I=1,N
10           A(I,J)=A(I,J)*H(J)
C        Trick, damit J-te Zeile
C        nicht verändert wird
         A(J,J)=0.
C        Spalte eliminieren
*VOCL LOOP,NOVREC(A)
         DO 20 K=J+1,N
```

```
      DO 20 I = 1,N
C           gelinkte Triade, Stride = 1 !
20        A(I,K)=A(I,K)-A(I,J)*A(J,K)
C     Rechte Seite eliminieren
*VOCL LOOP,NOVREC(B)
      DO 30 I=1,N
C     gelinkte Triade, Stride=1 !
30    B(I)=B(I)-A(I,J)*B(J)
C     überschriebenes Diagonalelement
C     wieder einsetzen
40     A(J,J)=T
C  Berechnung der unbekannten Lösung X
       DO 50 J=1,N
50     X(J)=B(J)*H(J)
       RETURN
       END
```

Die erste Optimierung für den Vektorrechner gegenüber dem Original-Algorithmus ist wieder ein Schleifentausch, damit alle inneren Triaden mit Stride 1 und damit optimaler Geschwindigkeit laufen können: Die äußerste Schleife 40 läuft also über alle Spalten von A. Zuerst wird der Kehrwert des Diagonalelements von A in einem Hilfsfeld H gesichert, um während der Rechnung und am Ende wieder benutzt werden zu können, da Divisionen auf Vektorrechnern nur sehr langsam ablaufen oder gar nicht vektorisiert werden. Die Koeffizienten, mit denen die Zeilen während der Elimination multipliziert werden, werden anstelle der Nullen gespeichert (10), und stehen dann noch für eine verkürzte Rechnung mit einer neuen rechten Seite B zur Verfügung. In 20 und 30 werden die Elemente von A und von B spaltenweise eliminiert. Das Diagonalelement von A wird kurzzeitig gerettet und durch Null ersetzt, damit die jeweilige Zeile, die abgezogen wird, sich nicht selbst überschreibt. Das erspart es, hier zwei Schleifen, also zwei Vektorbefehle, zu verwenden, die dann nicht mit der vollen Länge und damit weniger effizient ablaufen würden. Am Ende wird in 50 der gesuchte Vektor X mit Hilfe der gesicherten Kehrwerte in H berechnet. Es sind wieder zwei VOCL-Anweisungen notwendig, damit alle Schleifen vektorisiert werden. Das Beispiels-Programm enthält der Übersicht wegen keine sogenannte „Pivotisierung“, das ist die Suche nach einer Zeile oder Spalte mit dem betragsgrößten Element und anschließende Vertauschung, die für ein allgemeines Unterprogramm zur Erhaltung der numerischen Stabilität noch notwendig wäre.

Joachim Wesner/ks

Literatur

[1] *Russel, R.M.*: The CRAY-1 computer system. Comm.Assoc. Comp.Mach., 21 (1978), Seite 63-72

[2] *Lincoln, N.R.*: Technology and Design Trade-offs in the Creation of a Modern Supercomputer. IEEE Trans.Comp., C-31 (1982), Seite 349-362

[3] *Hockney, R.W., Jesshope, C.R.*: Parallel Computers, Band 1 und 2. Adam Hilger, Bristol und Philadelphia 1981 und 1988

[4] *Schönauer, W.*: Scientific Computing on Vector Computers. Elsevier/North Holland, Amsterdam (1987)

[5] *Corcoran, E.*: Calculating reality. Scientific American, Januar 1991, Seite 74-83

[6] *Rolf-Dieter Klein, Tobias Thiel*: PC-Karte mit i860, Teil 4: Die Software. mc 5/90

DSM 860: Vorsprung



SYSTEMS 91

Halle 20 · Stand B17

Zeit und Raum

In unserer Zeit gewinnt ein Rohstoff immer mehr an Bedeutung und wird gleichzeitig immer knapper – die Zeit.

Wir von DSM arbeiten hart daran, für unsere Kunden Produkte zu entwickeln, die ihnen durch extreme Einsparung von Rechenzeiten einen Vorsprung geben. Produkte, wie unsere DSM 860-Serie, – Raum für Innovation.

DSM – Ihre deutsche High-Tech-Schmiede

Anwendungsbeispiele DSM 860:

- Strömungsmechanik
- Finite Elemente
- Simulation von chemischen Reaktionen
- Fahr- und Crash-Simulation
- Schaltkreissimulation
- Mustererkennung
- Animation
- Sprach- und Signalverarbeitung
- Satellitenbildauswertung
- Ray-Tracing

u.v.m.

durch Innovation



DSM
Computer Systeme

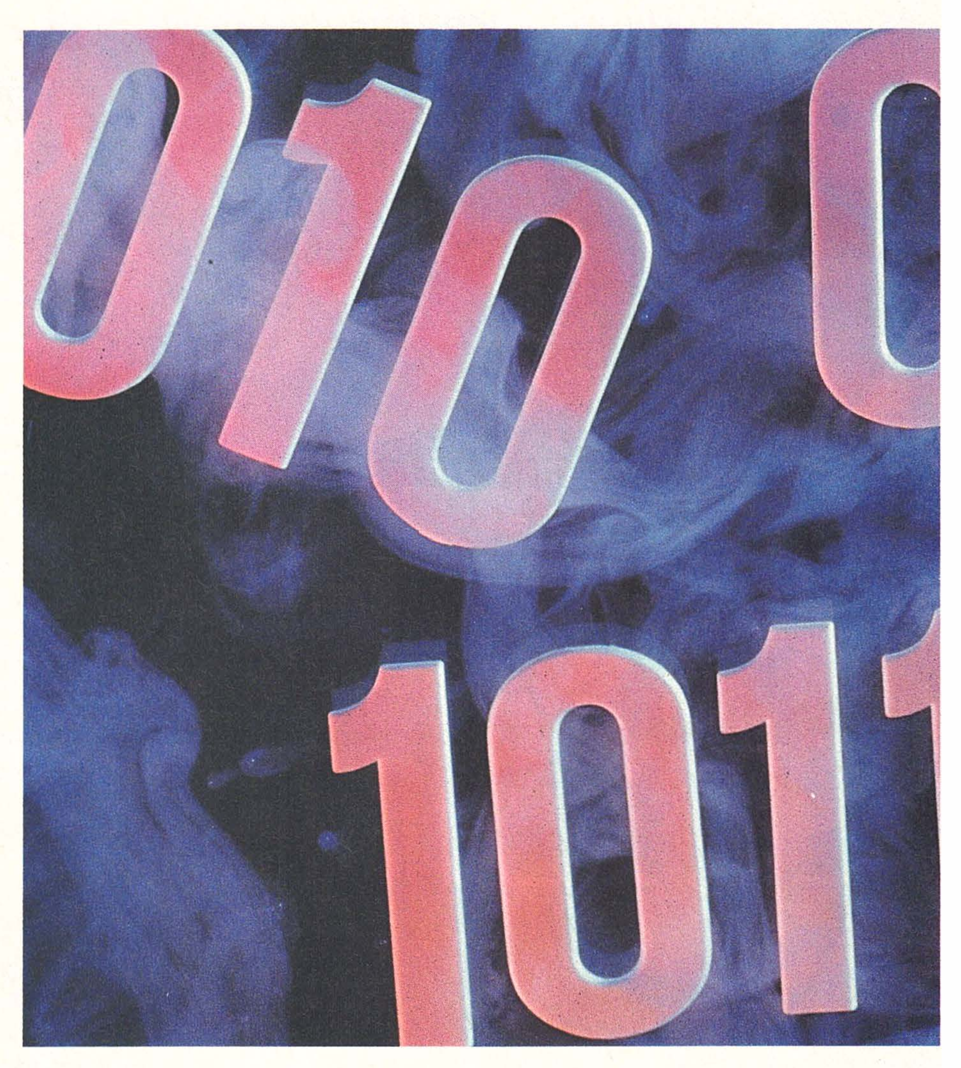
Ein Unternehmensbereich der DSM Digital Service GmbH

Nachdem wir uns im ersten Teil einen umfassenden Überblick über die grundsätzliche Funktionsweise des Fuzzy-Lab verschafft haben, geht es nun ins Eingemachte. Unter anderem haben wir es dabei mit den PALs zu tun: Logikbausteinen, mit denen wir buchstäblich „schalten und walten" können.

Das mc-Fuzzy-Lab

Teil 2: PALs und restliche Hardware

Die frei programmierbaren Logikbausteine (PALs, *Programmable Array Logic*) stellen sozusagen unsere „Logik-Schaltzentralen" dar: Darin werden Signale miteinander verknüpft, und zwar nach den Regeln der Boole'schen Algebra (z. B. AND, OR, NAND usw.). Der Clou daran ist, daß wir – per Programmierung – genau bestimmen können, mit welchen Signalen was geschieht.



PAL als Hauptschalter

Los geht es mit dem PAL U11, dem Baustein EP910, der mehrere konventionelle PALs in einem Gehäuse vereint und daher enorm viel „Schaltlogik" auf einem Chip parat hält. Der Baustein verfügt über 24 sogenannte Makrozellen, wobei jede mit einem Flip-Flop und verschiedenen Gattern ausgestattet ist. Die acht Eingänge jeder Makro-Zelle sind im Baustein auf eine Kreuzmatrix geführt, wo sie von uns über die PAL-Gleichungen mit anderen Ein-/Ausgängen oder auch den Chip-Pins verbunden werden können. Also: Mit Hilfe von PAL-Gleichungen wird die Zuordnung und Funktion der Makrozellen programmiert. *Listing 1* zeigt die Gleichungen für U11, wie sie mit dem PAL-Compiler CUPL erstellt wurden.

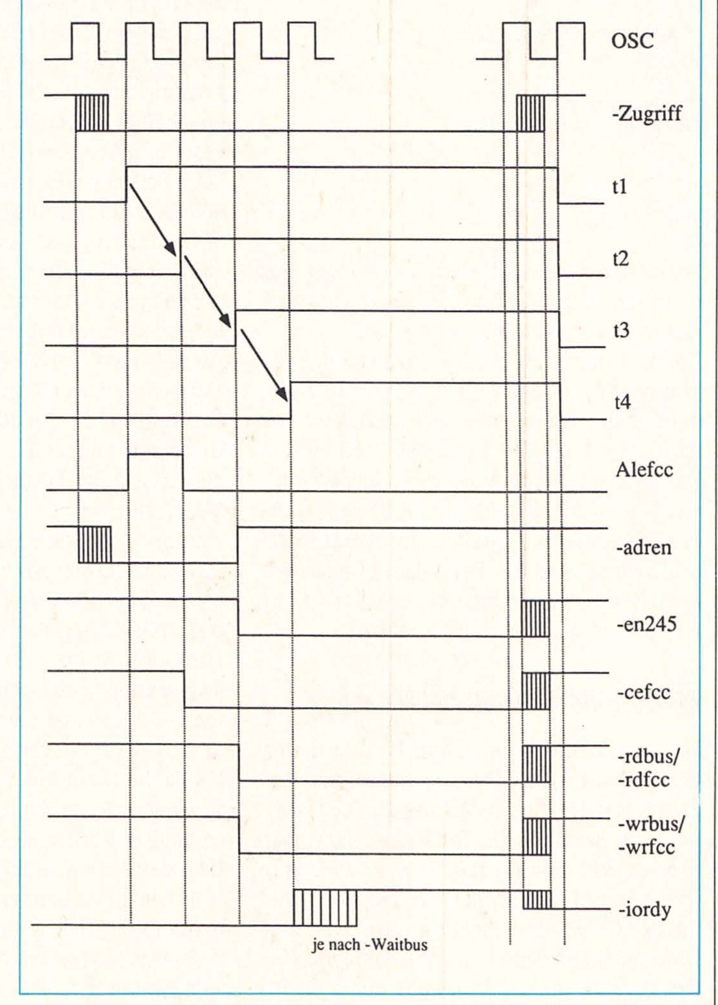
Neben einige Adreßleitungen des PC-Busses erhält dieses PAL auch alle wichtigen Steuersignale, wie -MEMR (als NMEMR bezeichnet), -MEMW etc. Wie bereits im ersten Teil geschildert, unterscheiden wir grundsätzlich drei Adreßbereiche: den zum Ansprechen der Wissensbasis, den für den lokalen Bus und einen für die internen Register des Fuzzyprozessors. Die beiden Eingänge ENABLE und ENABLE2 sollen den jeweiligen Speicherbereich des Fuzzy-Labs ein- und ausblenden können.

Die Zuordnung von ADRBASE gilt für den Adreßbereich der Wissensbasis. Diese wird mit folgendem Adreßmuster angesprochen (in der Reihenfolge A19 bis A0): 1101 vvvv 0xxw wwww wwww.

V wird durch den Vergleicher U15 festgelegt, w sind die Adressen in den SRAMs für die Wissensbasis. Dabei bleiben einige Adressen uncodiert, und nur die unteren neun Adressen, A8 bis A0, werden zur Adressierung der Wissensbasis verwendet. Damit lassen sich also immer 512 Byte der Wissensbasis einblenden. Natürlich erzeugen wir auch die Select-Signale für die Wissensbasis in diesem PAL-Chip. Sie treten allerdings nur dann in Aktion, wenn ENABLE auf 1 liegt. -WRRAM0 und -WRRAM1 sind die Schreibsignale für die SRAMs der Wissensbasis. -WRRAM0 ist aktiv, wenn A0 auf 0 liegt und die Wissenbasis anzuspre-

chen ist. -WRRAM1 wird aktiviert, wenn A0 auf 1 liegt. Damit schalten wir zwischen niederwertigem und höherwertigem Teil eines Datenworts der Wissensbasis um.
Die Ausgänge der RAMs werden durch -OE-RAM freigegeben. Dabei sind sie immer freigeschaltet, wenn ENABLE auf 0 liegt, also der Fuzzy-Prozessor die Wissensbasis abarbeiten kann, oder wenn die Wissensbasis vom PC bei einem Lesezyklus (-MEMR auf 0) angesprochen wird.
Ein Zugriff darf ferner nur dann möglich sein, wenn der Fuzzy-Prozessor mit Reset angehalten wurde und daher seine KBA-Ausgänge im Tri-State-Zustand sind. Die Auswahl der Bustreiber geschieht entsprechend mit -EN2450 und -EN2451, umgeschaltet durch A0 und freigegeben nur dann, wenn ein Zugriff auf die Wissensbasis erfolgt: beim Lesen und beim Schreiben.
MEMENIN ist auch auf alle Gleichungen für die Wissensbasis geführt und liegt immer dann auf 1, wenn der Vergleicher U15 die Übereinstimmung von ta15...ta12 (vom Latch U7) mit A15...A12 feststellt. Damit läßt sich per Software die Lage des eingeblendeten Speichers einstellen.
ENABLE2 ist für die Freigabe des lokalen Busses zuständig. Hierzu wird aber eine kleine Ablaufsteuerung benötigt, um die Multiplexsignale und den ALE-Strobe zu erzeugen. Die temporären Signale t1...t4 haben dabei die Aufgabe, eine Zeitbasis zur Verfügung zu stellen; *Bild 1* zeigt das entsprechende Timing. Bei einem Schreib- oder Lesezugriff (im Bild das Signal „-Zugriff"), werden t1 bis t4 nacheinander im Abstand von 50 ns auf 1 geschaltet, und zwar asynchron zum Buszyklus des PC. Wenn t1 = 1 und t2 = 0, dann wird das Signal ALE erzeugt. Die Adressen werden mit -adren freigegeben, sie liegen dann bis zum Beginn von t3 an. Anschließend schaltet -en245 den Datenbustreiber frei, entsprechend auch die Schreib- und Lesepulse für den lokalen Bus.
Ganz wichtig ist das Umschalten zwischen der „normalen" Peripherie und dem Fuzzy-Prozessor. A8 erledigt diese Aufgabe. Liegt dieses Signal auf 0, so ist der Fuzzy-Prozessor angesprochen, ansonsten die lokale Periphe-

Bild 1. Das Timing, wie es von U11 erzeugt wird





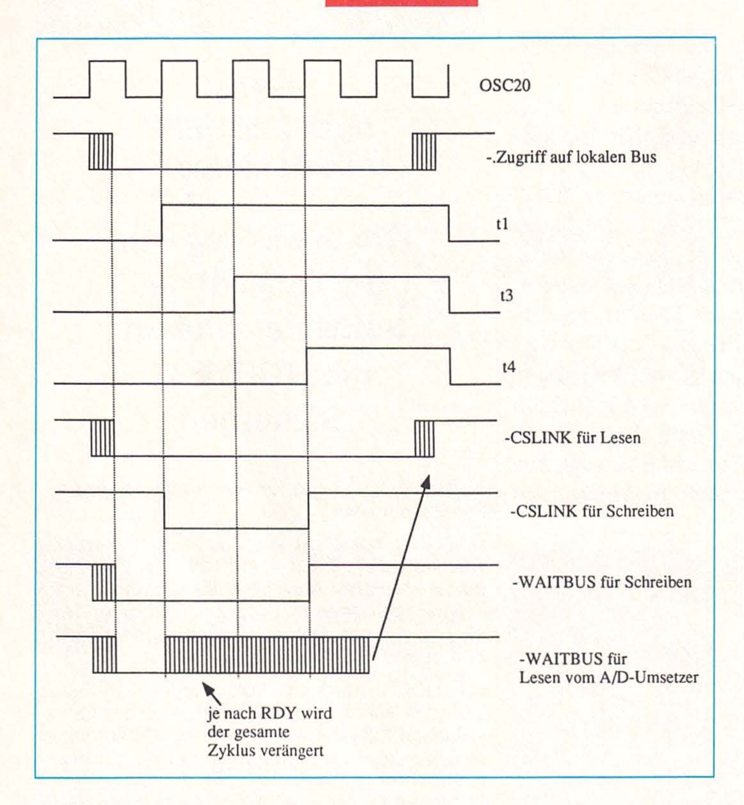


Bild 2. U19 erzeugt das Timing für den lokalen Bus

rie. Das Signal IORDY läßt in diesem Zusammenhang den PC solange warten, bis der komplette Buszyklus abgeschlossen ist, eine Verlängerung des Buszyklus ist allerdings über -WAITBUS möglich. Die Signale -RDBUS und -WRBUS können natürlich auch vom Fuzzy-Prozessor initiert werden. Dazu legt dieser den Ausgang -PERIPH auf Low, und schon kann er auf den lokalen Bus zugreifen.

Zugriffsprobleme gelöst

Wenn sowohl PC als auch der Fuzzy-Prozessor gleichzeitig auf den lokalen Peripheriebus zugreifen wollen, kann es zu Konflikten kommen. Zu allem Unglück taucht das Signal -PERIPH erst dann auf, nachdem ALE vom Fuzzy-Prozessor auf den Bus gelegt und freigegeben wurde.

Somit läßt sich beim Fuzzy-Prozessor mit einfachen Hardware-Mitteln nicht rechtzeitig der Beginn eines Buszyklus feststellen. Ein „Software-Schiedsrichter" muß also her, der entscheidet, wer nun den Bus benutzen darf. Hilfestellung bietet hier der HALT-Befehl des Fuzyy-Prozessors, mit dem er dem PC über das Signal IDLE mitteilt, daß er zu warten gedenkt und damit dem PC den Vortritt auf den lokalen Bus einräumt.

Der Fuzzy-Prozessor arbeitet erst wieder weiter, wenn man in sein Kommunikationsregister etwas hineinschreibt. Dies muß dann aber die letzte Aktion des PCs sein, denn ab diesem Moment beansprucht der Fuzzy-Prozessor wieder den lokalen Bus. Das natürlich auch nur dann, wenn es vom Programmablauf her nötig ist.

Komfortabel ist auch die Möglichkeit, den lokalen Bus exklusiv dem PC zuzuweisen, denn dann kann man sogar während der Arbeit des Fuzzy-Prozessors auf den lokalen Bus und insbesondere auf die internen Register (sprich 256 Byte Dual-Port-Speicher) des Fuzzy-Prozessors zugreifen. In einem späteren Beitrag über das Fuzzy-Lab bringen wir noch Beispiele, wie man diese Art der Kommunikation ablaufen lassen kann.

Nicht ganz so kompliziert

Die Aufgaben des PAL-Chips U12 sind, verglichen mit U11, eher schlicht; das Programm für U12 ist in *Listing 2.* Verwendet wird ein Baustein des Typs 16V8, den man auch durch einen 16L8-Standard-PAL-Chip ersetzen kann, denn die Taktmöglichkeiten dieses ICs werden nicht genutzt. Der Baustein erzeugt lediglich die verschiedenen Select-Signale, die zur Auswahl der vom PC erreichbaren Ports dienen.

Das Signal -RDSTAT zum Beispiel aktiviert das Status-Port bei einem I/O-Lesezyklus, die eigentliche Auswahl erfolgt über die Adreßleitungen A0 und A1. -IOENIN zeigt an, wenn ein Zugriff auf die vom Jumper JP4 eingestellten Adressen nötig ist. Entsprechend werden die Auswahl-Signale für das Adreßlatch und die beiden Kommunikationsports erzeugt.

Das Signal -RESFCC, ein Reset, gelangt zum Fuzzy-Prozessor. Es wird dann aktiv, wenn entweder ein Reset über RESDRV vom PC gefordert ist, zum Beispiel beim Stromeinschalten, per Software am Latch U7 ein Signal anliegt oder ein Reset über eine Leitung am Transputer-Link-Stecker angefordert wird.

Timing für den lokalen Bus

In *Listing 3* ist das komplette PAL-Listing von U19 wiedergegeben. Dieser Baustein erzeugt die Signale zur Auswahl der Linkadapter und das lokale Wartesignal -WAITBUS (je nach adressiertem Peripheriebaustein). Zur Adressierung der Bausteine verwenden wir die Adreßleitungen PA4...PA7, die aus dem lokalen Bus über ein Latch U18 herausgezogen werden. Beim Erzeugen des Auswahlsignals -CSLINK0 und -CSLINK1 unterscheidet unsere Logik zwischen einem Lese- und Schreibzyklus (Timing in *Bild 2*): Beim Schreiben ist garantiert, daß die Daten und Adressen bereits bei der fallenden Flanke und auch nach der steigenden Flanke gültig sind. Daher gibt die Logik einen Schreibpuls von der festen Länge 100 ns aus. Bei allen Schreibzyklen wird daher auch das Wartesignal -WAITBUS bis zum Zeitpunkt t4 aktiviert. Während eines Lesezyklus ist nur abzuwarten, bis der RDY-Ausgang des A/D-Umsetzers wieder auf 1 geht. Daher wird in diesem Fall das Signal von der Logik -WAITBUS verlängert.

Listing 4 listet die Programmierung von U20 auf. Alle Schreibzyklen beginnen sofort beim ersten Zugriff und enden, sobald t4 (stammt aus U19, Timing siehe Bild 2) auf High geht. Da auch der Bus solange durch -WAITBUS festgehalten wird, ist garantiert, daß die Daten bei der steigenden Flanke des jeweiligen Schreibsignals noch gültig sind. Dies ist nötig, da die Daten-Hold-Zeit des Fuzzy-Prozessors nach einem Zyklus sehr kurz bemessen ist und die Steuersignale absichtlich durch U11 verzögert werden. Wäre dies nicht der Fall, könnte es passieren, daß der Datenbus bei der steigenden Flanke schon wieder undefinierten Pegel aufweist. Mit unserer Lösung sind wir auf der sicheren Seite.

Der Binär-Prozessor

Listing 5 zeigt das Listing von U22, dem Binär-Prozessor, der gebaut werden mußte, damit man mit dem Fuzzy-Board auch logische Operationen ausführen kann. Er besteht aus dem PAL-Baustein 22V10, wobei acht Eingänge und ebensoviele Ausgänge dieses Chips mit dem lokalen Datenbus ver-

bunden sind. Der Takteingang ist mit -WRFUN, einem Auswahlsignal, gekoppelt. Pin 13 liegt auf dem Signal -RDFUN und wird zum Auslesen des Ergebnisses verwendet. Mit C0 und C1 and Pin 10 bzw. Pin 11 wird über den Adreßbus PA0 und PA1 die gewünschte Logik-Funktion eingestellt. Im Prinzip verhält sich der PAL-Baustein wie ein Akkumulator, der fünf Operationen beherrscht: Speichere WERT in Akkumulator, verknüpfe WERT durch UND mit gespeichertem Wert, verknüpfe WERT durch ODER mit gespeichertem Wert, verknüpfe WERT EXKLUSIVE ODER (XOR) mit gespeichertem Wert und LESE Ergebnis.
Die Funktionen SPEICHERN, UND, ODER, XOR wählt man über die Adreßleitungen aus. Gelesen wird immer das aktuelle Ergebnis, ohne daß dabei der Inhalt des Akkumulators geändert würde. SPEICHERN wird durch PA1 = 0 und PA0 = 0 aktiviert und hat damit den Code 00. Eine UND-Operation erfolgt bei Code 01, ODER bei 10 und XOR bei 11.
Doch hierzu ein Beispiel: Es sollen die Verknüpfungen
((0x56 AND 0x0F) OR 0x05) XOR 0x11
durchgeführt werden. 0x steht dabei für eine sedezimale (auch: hexadezimale) Zahl. Dazu ist folgende Befehlssequenz nötig:

```
OUT offset+0, 0x56 ; Speichere 0x56 in Akkumulator
OUT offset+1, 0x0F ; AND 0x0F (=0x06)
OUT offset+2, 0x05 ; OR 0x05 (=0x07)
OUT offset+3, 0x11 ; XOR 0x11 (=0x16)
IN offset
```

Als Ergebnis erscheint 0x16. Offset soll hier übrigens der Offsetwert sein, mit dem man den PAL-Baustein später in seinem Adreßraum ansprechen kann. Doch dazu mehr beim Testen der Karte.

Die I/O-Belegung

Zunächst schauen wir uns die Belegung der I/O-Ports des Fuzzy-Labs im PC an, deren Adressen sich im Bereich 000h bis 3FCh einstellen lassen, wobei immer vier Adressen zusammen benutzt werden. Der Bereich 300h bis 31Fh ist bei den meisten PCs frei und wird daher von uns empfohlen. In diesem Bereich kann man die Adresse beliebig einstellen, denn die Software sucht hier automatisch nach dem Fuzzy-Lab. Wenn Sie jetzt kurz nachgrübeln, werden Sie feststellen, daß man insgesamt 8 Fuzzy-Labs in diesem Bereich unterbringen kann, der Parallelrechner wäre damit geschaffen.
Tabelle 1 zeigt die Zuordnung der I/O-Adressen zu den Ports des Fuzzy-Labs, wenn

Tabelle 1. I/O-Ports des Fuzzy-Labs

Adresse	Lesen	Schreiben
300	Statusregister	Steuerregister
301	PC-I/O-Kommunikations-Port	
302	Adreßlatch	

Tabelle 2. Statusregister lesen

Bit	Name	Beschreibung
7	rdy	Ready-Signal des A/D-Wandlers
6–2	–	unbenutzt
1	-idle	Fuzzy-Prozessor im Idle-Zustand
0	-intfcc	Fuzzy-Prozessor hat Interrupt ausgelöst

Tabelle 3. Steuerregister schreiben

Bit	Name	Beschreibung
7–4	adr	Adreßraum des Fuzzy-Labs im PC
		7 6 5 4 Adreßraum
		0 0 0 0 D000:0000
		0 0 0 1 D100:0000
		0 0 1 0 D200:0000
		0 0 1 1 D300:0000
		0 1 0 0 D400:0000
		0 1 0 1 D500:0000
		0 1 1 0 D600:0000
		0 1 1 1 D700:0000
		1 0 0 0 D800:0000
		1 0 0 1 D900:0000
		1 0 1 0 DA00:0000
		1 0 1 1 DB00:0000
		1 1 0 0 DC00:0000
		1 1 0 1 DD00:0000
		1 1 1 0 DE00:0000
		1 1 1 1 DF00:0000
3	led	LED D5 einschalten
2	lokal	Wissensbasis im PC-Adreßraum einblenden
1	enable	Wissensbasis einschalten
0	reset	Reset des Fuzzy-Prozessors

man die Basisadresse 300h eingestellt hat. Beim Lesen erhält man den Inhalt des Status-Registers, beim Schreiben erreicht man das Steuerregister, die Adresse 301h ist für das Kommunikationsregister bestimmt.
Wie bereits im ersten Teil geschildert, kann man beim Lesen eine Nachricht vom Fuzzy-Prozessor erhalten und beim Schreiben einen Wert im Kommunikationsregister ablegen. Dabei sind beide Richtungen voneinander getrennt. Den Wert, den man schreibt, kann man nur vom lokalen Bus aus lesen und der Wert, den man auf 301h liest, kann man nur vom lokalen Bus aus schreiben. Über 302h erreicht man übrigens das Adreßlatch für die oberen Adreßbits bei einem Zugriff auf die Wissensbasis.

Tabelle 2 zeigt die Belegung des Statusregisters, das der PC abfragen kann, wenn er wissen möchte, ob der Fuzzy-Prozessor einen Interrupt ausgelöst hat, ob er im Idle-Zustand ist oder ob der A/D-Umsetzer noch beschäftigt ist, wobei die Abfrage des RDY-Signals von unserer Software nicht benötigt wird.

Fuzzys Steuerhebel

Die gesamte Steuerung des Fuzzy-Lab ist im Steuerregister, *Tabelle 3*, repräsentiert. Bit 0 löst einen Reset aus, was z. B. nach dem Einschalten des PCs der Fall ist und den Fuzzy-Prozessor solange mit seiner eigentlichen Arbeit warten läßt, bis das Bit auf 1 gegangen ist. Zuvor muß man jedoch die Wissensbasis laden, was über das Setzen von ENABLE in Bit 1 des Steuerregisters geschieht: Jetzt wird sie im PC-Adreßraum eingeblendet. Mit Bit 2 kann man zusätzlich den lokalen Bus einblenden, dabei bestimmen die Bits 4 bis 7 den Offset im PC-Adreßraum. Damit läßt sich das Fuzzy-Lab in Schritten von 4 KByte in einem Fenster im Bereich zwischen D000:0000 und DF00:0000 verschieben. Wenn man beispielsweise den Wert 0C6h in den Port 300h schreibt, wird das mc-Fuzzy-Lab im Bereich DC00:0000 bis DC00:0FFF eingeblendet. Bit 3 schaltet schlichtweg die Leuchtdiode D5 ein und aus.
Die weitere Aufteilung ist in *Tabelle 4* gezeigt, dem die Zuordnung der Adressen zu den Funktionseinheiten im Fuzzy-Lab aus der Sicht des PCs und aus der Sicht des Fuzzy-Prozessors zu entnehmen ist. Die Wissensbasis zum Beispiel ist im Bereich 000h bis 1FFh eingeblendet, was 512 Bytes aus einem insgesamt 128 KByte großen Wissensbasis-Speicher herausgreift. Um diesen Bereich zu adressieren, muß man die höherwertigen Bits in das Adreßlatch auf Adresse 302h schreiben. Beispiel: Man will vom PC aus die Adresse 1CE72h in der Wissensbasis ansprechen. Dazu blendet man den Speicher mit einem OUT-Befehl auf Adresse 300h mit dem Wert 0C6h oder 0C2h ein. Die Adresse zerlegt man in die einzelnen Bits, um die Zuordnung besser erkennen zu können. 1CE72h ist also
1 1100 1110 0111 0010
Jetzt gruppiert man die Adresse, indem man die ersten neun Adressen zusammenfaßt. Also:
1 1100 111
und
0 0111 0010
Anschließend kodiert man die beiden Hälften wieder ins sedezimale Zahlensystem, wobei folgender Wert dabei rauskommt:
E7 072
Damit muß man in das Adreßlatch den Wert 0E7h schreiben und kann dann im PC auf Adresse DC00:0072 den gewünschten Wert in der Wissensbasis erreichen.
Der A/D-Umsetzer belegt zum Beispiel den Bereich mit dem Offset 920h bis 927h im gewählten Datensegment. Will man einen Wert am Kanal 5 digitalisieren, so liest man dazu einfach die Adresse auf dem Offset 925h, also in unserem Beispiel DC00:0925, wenn man den Bereich mit einem
OUT 300h,0c6h
im Speicher des PCs eingeblendet hat. Beim D/A-Umsetzer ist es entsprechend umgekehrt: Ein Schreibzugriff vom PC aus mit dem Offset 940h bis 943h gibt einen Analogwert auf dem entsprechenden Kanal aus.
Außer Link und BFP ist die Belegung entsprechend direkt ausgeführt. *Tabelle 5* zeigt die Belegung des BFP (Binary Fuzzy Prozessor, oder U22). Ein Zugriff auf den Offset 900h würde beim Schreiben den Speicher-

Tabelle 4. Adreßverteilung im PC

Adresse im PC	Adresse im FC110	Beschreibung
Dx00:0000 – 01FF	–	Wissensbasis
Dx00:0800 – 08FF	–	Fuzzy-Dual-Port-RAM
Dx00:0900 – 0903	8000 – 8003	DFP
Dx00:0920 – 0927	8020 – 8027	A/D-Wandler
Dx00:0930	8030	PC-I/O-Kommunikations-Port
Dx00:0940 – 0943	8040 – 8043	D/A-Wandler
Dx00:0950 – 0953	8050 – 8053	Transputer-Link 0
Dx00:0960	8060	Ein-/Ausgabeport
Dx00:0970 – 0973	8070 – 8073	Transputer-Link 1

Tabelle 5. BFP-Register

Adresse	Schreiben	Lesen
0	Wert speichern	Wert lesen
1	Wert UND-verknüpfen	Wert lesen
2	Wert ODER-verkn.	Wert lesen
3	Wert XOR-verkn.	Wert lesen

miroGRAPH

miroMAGICal!

Spektakuläre Farbdarstellung mit miroMAGIC für WINDOWS 3 und CAD!

Moderne Benutzeroberflächen wie **WINDOWS 3** und anwenderfreundliche CAD- und DTP-Programme haben die Handhabung des PCs revolutioniert. Leistungsstarke Hardware-Erweiterungen erlauben einen weit flexibleren Einsatz von PCs, die Anwendungsbereiche werden immer vielfältiger. Was ein PC wirklich leistet, macht erst der Bildschirm sichtbar.

Und perfekte Farbwiedergabe hat einen Namen: miroMAGIC

Nicht wiederzuerkennen!

Mit **miroMAGIC** werden Sie Ihren PC nicht wiedererkennen. Zusammen mit einem hochwertigen Monitor, z.B. von miro, macht **miroMAGIC Ihren PC zur Graphik-Workstation** der Extraklasse:

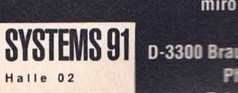
- ➡ Große Detailfülle durch hohe Auflösung,
- ➡ Echtfarbfähigkeit mit über 16 Mio. Farbtönen,
- ➡ ermüdungsfreies Arbeiten dank absoluter Flimmerfreiheit und
- ➡ einmalige Übersicht durch eine extrem großformatige Darstellung.

miroMAGIC live!

Fragen Sie Ihren Händler nach miro-Produkten und lassen Sie sich **miroMAGIC** am besten gleich live vorführen. Sie werden Ihr buntes Wunder erleben: **It´s miroMAGICal!**



miroMAGIC – der Name für die neue Dimension der Abbildungsqualität.



miro datensysteme GmbH
Gifhorner Strasse 28
D-3300 Braunschweig - Germany
Phone (0531) 30091-0
Telefax (0531) 30091-99

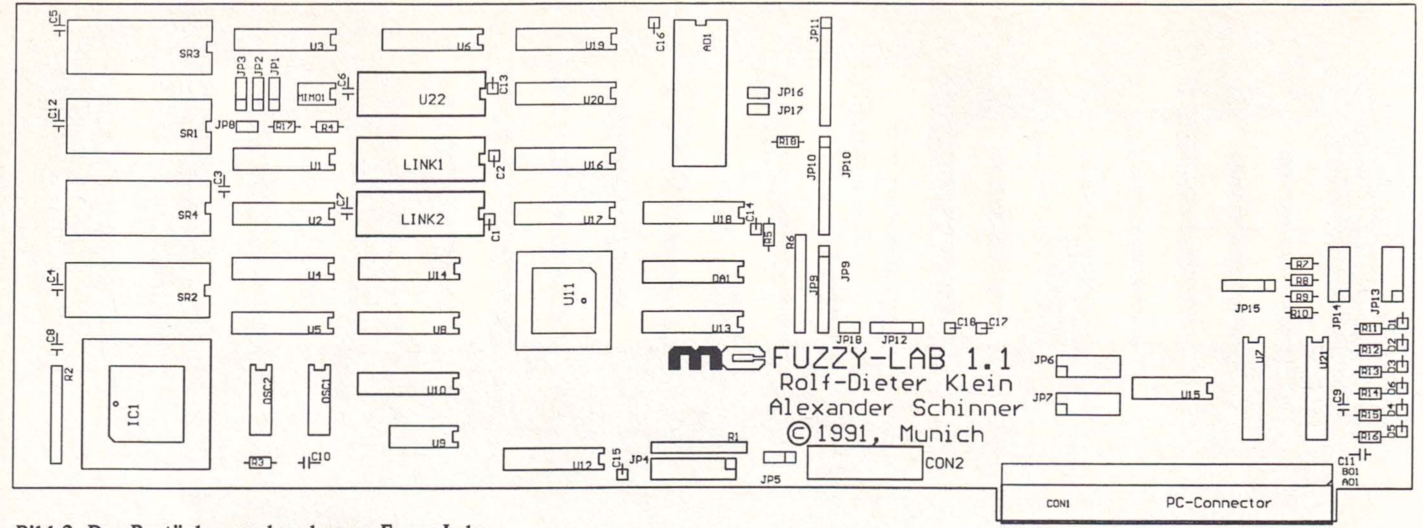


Bild 3. Der Bestückungsplan des mc-Fuzzy-Labs

Befehl ausführen, der Offset 901h eine UND-Verknüpfung usw.

In *Tabelle 6* ist die Belegung des Inmos-Link-Adapters C012 dargestellt, der vier Adressen benötigt. Wird auf der Adresse mit dem Offset 0 gelesen, so erhält man das empfangene Datenwort. Ein Schreibzugriff auf dem Offset 1 sendet einen Wert aus. Im Eingabe-Statusregister (*Tabelle 7*) erfährt man, ob ein Wert angekommen ist und im Ausgabe-Status-Register schließlich, ob ein Wert gesendet wurde.

Die Link-Adapter erfahren über ein automatisch vom Empfänger gesendetes Acknowledge-Signal, wann die Daten akzeptiert wurden, womit garantiert wäre, daß keine Daten verloren gehen, wobei man man die Register natürlich entsprechend abfragen muß. Der Link-Adapter läßt sich auch per Software zusammen mit dem Fuzzy-Prozessor zurücksetzen. Daher kann man auf ihn nur zugreifen, wenn der Fuzzy-Prozessor an einem Programm arbeitet. Zum Test des Link-Adapters muß man den Fuzzy-Prozessor über den PC zunächst mit einem Programm versorgen

Bild 4. Die Jumper-Belegung des Fuzzy-Labs

und anschließend freigeben. Natürlich darf der Fuzzy-Prozessor nicht gerade dann auf den lokalen Bus zugreifen, wenn man selbst über den PC an den Link-Adapter heran will.

Aufbau komplett

Den Bestückungsplan des mc-Fuzzy-Lab sehen Sie in *Bild 3*, auf dem zusätzlich eine freie Verdrahtungsfläche für eigene Schaltungen zu erkennen ist. Die komplette Liste aller benötigten Bauteile haben wir ja bereits in mc Ausgabe 9/91 veröffentlicht. In *Bild 4* sind alle Position der Jumper eingezeichnet. Alle Spannungen sind übrigens am Jumper 15 verfügbar. Wir haben ihn mit einer Buchse bestückt, so daß man auch beim Messen mit einem Tastkopf nicht so schnell einen Kurzschluß „bauen" kann.

Damit wären nun alle wichtigen Hardware-elemente beschrieben. Im nächsten Teil legen wir den Power-Schalter dann auf „Ein" und besprechen die nötige Software.

Rolf-Dieter Klein/Alexander Schinner/ Wolfgang Hascher/hf

Tabelle 6. Register der Link-Adapter

Adresse	Schreiben	Lesen
0	ungültig	empfangene Daten
1	zu sendende Daten	ungültig
2	Eingabe-Status	Eingabe-Status
3	Ausgabe-Status	Ausgabe-Status

Tabelle 7. Status-Register der Links

Bit	Beschreibung
Eingabe-Status-Register	
7 – 2	unbenutzt
1	Interrupt-Freigabe
0	Daten fertig empfangen
Ausgabe-Status-Register	
7 – 2	unbenutzt
1	Interrupt-Freigabe
0	Daten senden

Listing 1. PAL-Listing von U11, dem zentralen Steuerbaustein

```
/**************************************************************/
/* Timing generator for Fuzzy PC  1.0                         */
/* (C) 1991 Rolf-Dieter Klein, Alexander Schinner             */
/**************************************************************/
/* Allowable Target Device Types: EP 910                      */
/**************************************************************/
/** ATTENTION: Inputs , according to 40 Pin DIP but 44 pin plcc used */
Pin 1 = CLK1 ; /* osc20 */
Pin 21 = CLK2 ; /* osc20 */
Pin 2 = RESDRV ; /* reset from PC */
Pin 3 = MEMENIN ; /* enable memory address */
Pin 4 = NPERIPH ; /* peripherie access from fcc110 */
Pin 17 = A0 ; /* adr from PC */
Pin 18 = A11 ; /* */
Pin 19 = A16 ; /* */
Pin 22 = A17 ; /* */
Pin 23 = A18 ; /* */
Pin 24 = A19 ; /* */
Pin 37 = NRESFCC ; /* reset input */
Pin 38 = NMEMR ; /* read from PC */
Pin 39 = NMEMW ; /* write from PC */
/* IOs */
Pin 5 = ENABLE ; /* enable access to Knowledge Base*/
Pin 6 = A8 ; /* adr from PC */
```

Unsere Umwelt. Eine *gemeinsame* Aufgabe.

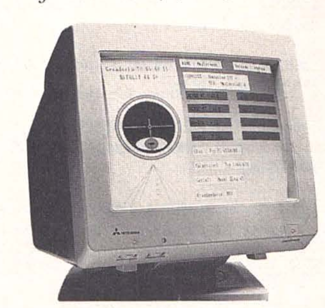
Grün reden und nichts tun überlassen wir den anderen. Wir sind uns der Herausforderung der Zivilisation in hohem Maße bewußt. Gesagt, getan.

Unsere neuen Color Display Monitorgehäuse gehören zu den ersten, die frei von PB/DE sind, und: Während des Produktionsprozesses wird kein FCKW (Fluorkohlenwasserstoff) eingesetzt.

Nehmen Sie uns beim Wort. Natur und Mensch stehen im Mittelpunkt unseres Denkens und Handelns. Deshalb ist dieser Monitor streng nach ergonomischen Gesichtspunkten konzipiert. Nach der sogenannten Schwedennorm. Eigenentwickelte Mikroprozessoren kontrollieren permanent die Bildschärfe, den Kontrast. Freiwillige Selbstkontrolle, damit Sie alles bestens sehen können. Freigegeben bzw. kompatibel zu allen Grafikstandards.



Mitsubishi Electric Europe GmbH
Frau Krebbers, Gothaer Straße 8,
W-4030 Ratingen,
Telefon 0 21 02/486-522.



MITSUBISHI ELECTRIC

DAS PLUS ZUM NETZWERK.

```
Pin 7 = ENABLE2 ; /* enable access to local bus =1 */
Pin 8 = t1 ; /* temp */
Pin 9 = t2 ; /* */
Pin 10 = t3 ; /* */
Pin 11 = NWRRAM0 ; /* write out to knowledge base */
Pin 12 = NWRRAM1 ; /* write out to knowledge base */
Pin 13 = NOERAM ; /* read enable knowledge base */
Pin 14 = NEN2450 ; /* enable bus drivers */
Pin 15 = NEN2451 ; /* */
Pin 16 = NWAITBUS ; /* wait input from local bus */
Pin 25 = IORDY ; /* ready out to PC */
Pin 26 = t4 ; /* */
Pin 27 = t5 ; /* */
Pin 28 = t6 ; /* */
Pin 29 = NADREN ; /* enable address driver */
Pin 30 = NEN245 ; /* enable data driver */
Pin 31 = NCEFCC ; /* select FCC110 */
Pin 32 = NWRBUS ; /* local bus write */
Pin 33 = NRDBUS ; /* local bus read */
Pin 34 = NWRFCC ; /* write to FCC and input from */
Pin 35 = NRDFCC ; /* local ALE signal tristate */
Pin 36 = ALEFCC ; /* reset from U12 */

/** Declarations and Intermediate Variable Definitions **/
/* Knowledge base interface */
/* enable only if switch enable = 1 and FCC110 is in reset state */
/* address range Dxxx */
/* A11 = 0 for Knowledge base */
ADRBASE = A19 & A18 & !A17 & A16 & !A11;
/* A11 = 1 for local bus */
ADRLOCAL = A19 & A18 & !A17 & A16 & A11 & NPERIPH;

t5 = (!NMEMW # !NMEMR) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL;
t5.oe = 'b'1;
/* delayed access for write */
t6.d = !NMEMW & ENABLE & MEMENIN & !NRESFCC & ADRBASE;
t6.oe = 'b'1;
/* LSB */
!NWRRAM0 = t6 & !NMEMW & ENABLE & MEMENIN & !A0 & !NRESFCC & ADRBASE;
NWRRAM0.oe = 'b'1;

/* MSB */
!NWRRAM1 = t6 & !NMEMW & ENABLE & MEMENIN & A0 & !NRESFCC & ADRBASE;
NWRRAM1.oe = 'b'1;

!NOERAM = !ENABLE # !NMEMR & ENABLE & MEMENIN & !NRESFCC & ADRBASE;
NOERAM.oe = 'b'1;

!NEN2450 = ENABLE & MEMENIN & (!NMEMR # !NMEMW) & !A0 & !NRESFCC & ADRBASE;
NEN2450.oe = 'b'1;

!NEN2451 = ENABLE & MEMENIN & (!NMEMR # !NMEMW) & A0 & !NRESFCC & ADRBASE;
NEN2451.oe = 'b'1;

/* local bus interface, in enable2 = 1 then activate bus */

t1.d = (!NMEMR # !NMEMW) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL ;
t1.oe = 'b'1;

t2.d = t1 & (!NMEMR # !NMEMW) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL ;
t2.oe = 'b'1;

t3.d = t2 & (!NMEMR # !NMEMW) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL ;
t3.oe = 'b'1;

t4.d = t3 & (!NMEMR # !NMEMW) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL ;
t4.oe = 'b'1;

ALEFCC = t1 & !t2; /* pulse at start */
ALEFCC.oe = ENABLE2 & NPERIPH & t5 & !t3; /* nicht bei periph Zugriff */

!NADREN = !t3 & (!NMEMR # !NMEMW) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL;
NADREN.oe = 'b'1;

!NEN245 = t3 & (!NMEMR # !NMEMW) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL;
NEN245.oe = 'b'1;

!NWRBUS = !NPERIPH & !NWRFCC
 # t3 & A8 & !NMEMW & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL;
NWRBUS.oe = 'b'1;

!NRDBUS = !NPERIPH & !NRDFCC /* periph trigger */
 # !NRDBUS & !NPERIPH /* hold until periph high again */
 # t3 & A8 & !NMEMR & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL;
NRDBUS.oe = 'b'1;

!NCEFCC = t2 & !A8 & (!NMEMW # !NMEMR) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL;
NCEFCC.oe = 'b'1;
```

```
!NWRFCC = t3 & !A8 & !NMEMW & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL;
NWRFCC.oe = t1 & NPERIPH; /* delayed at the end */

!NRDFCC = t3 & !A8 & !NMEMR & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL;
NRDFCC.oe = t1 & NPERIPH; /* delayed at the end */

!IORDY = (!NMEMW # !NMEMR) & ENABLE2 & MEMENIN & ADRLOCAL & !t4
 # !NWAITBUS & t3 & NPERIPH;
IORDY.oe = t5;
```

Listing 2. PAL-Listing von U12

```
/************************************************************/
/* Fuzzy PC Dekoder for IBM part                            */
/* (C) 1991, Rolf-Dieter Klein, Alexander Schinner          */
/************************************************************/
/* Allowable Target Device Types: 16V8                      */
/************************************************************/

/** Inputs **/

Pin 1 = OSC20 ; /* clock for FCC110 */
Pin 2 = A0 ; /* Adr from PC */
Pin 3 = A1 ; /* */
Pin 4 = RESDRV ; /* Reset from PC */
Pin 5 = NIOW ; /* write strobe from PC */
Pin 6 = NIOR ; /* read strobe from PC */
Pin 7 = NIOENIN ; /* enable IO address from decoder */
Pin 8 = NRESFCCLT ; /* software reset 0=reset */
Pin 9 = NRESLINK ; /* reset from link 0=reset */
Pin 11 = GND ; /* */

/** Outputs **/

Pin 12 = NRDSTAT ; /* read status port */
Pin 13 = NWRADR ; /* write adress port */
Pin 14 = t1 ; /* */
Pin 15 = t2 ; /* */
Pin 16 = NWRSEL ; /* write comm port */
Pin 17 = NRDSEL ; /* read comm port */
Pin 18 = NRESFCC ; /* reset fcc and switch KBase */
Pin 19 = NWRSTAT ; /* write control port */

/** Declarations and Intermediate Variable Definitions **/

/** Logic Equations **/

!NRDSTAT = !A0 & !A1 & !NIOR & !NIOENIN;
!NWRSTAT = !A0 & !A1 & !NIOW & !NIOENIN;
!NWRADR = !A0 & A1 & !NIOW & !NIOENIN;
!NWRSEL = A0 & !A1 & !NIOW & !NIOENIN;
!NRDSEL = A0 & !A1 & !NIOR & !NIOENIN;
!NRESFCC = RESDRV # !NRESLINK # !NRESFCCLT; /* power on = reset active */
```

Listing 3. PAL-Listing von U19

```
/************************************************************/
/* Fuzzy PC Dekoder for local bus 1                         */
/* (C) 1991, Rolf-Dieter Klein, Alexander Schinner          */
/************************************************************/
/* Allowable Target Device Types: 16V8                      */
/************************************************************/

/** Inputs **/

Pin 1 = OSC20 ; /* clock for FCC110 */
Pin 2 = NRDBUS ; /* read access */
Pin 3 = NWRBUS ; /* write access */
Pin 4 = RDY ; /* ready from a/d */
Pin 5 = RESFCC ; /* reset high active */
Pin 6 = PA4 ; /* adress local bus */
Pin 7 = PA5 ; /* */
Pin 8 = PA6 ; /* */
Pin 9 = PA7 ; /* */
Pin 11 = GND ; /* */

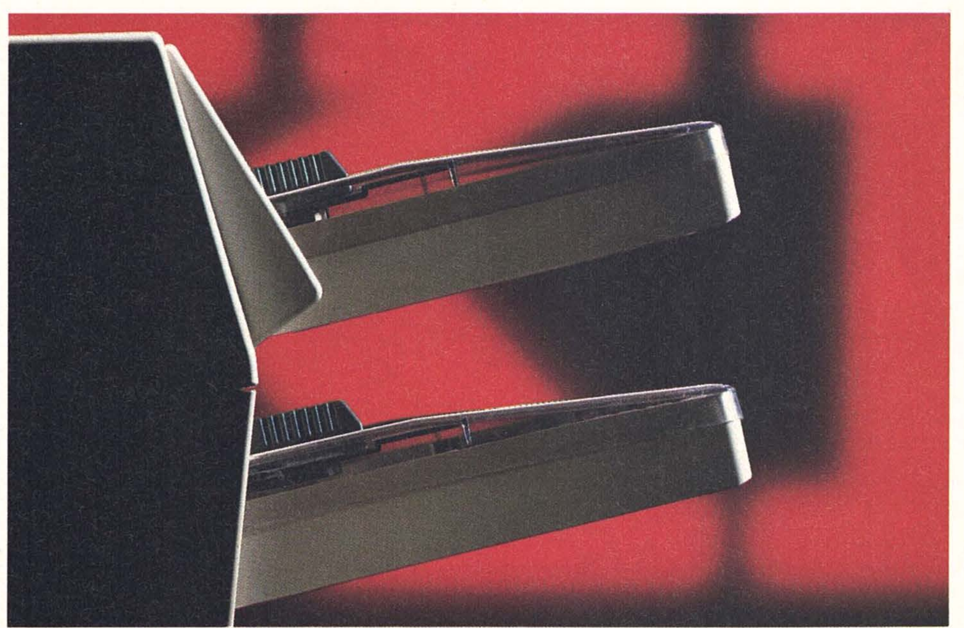
/** Outputs **/

Pin 12 = t1 ; /* temp */
Pin 13 = t2 ; /* */
Pin 14 = t3 ; /* */
Pin 15 = t4 ; /* */
Pin 16 = NCSLINK0 ; /* select link 0 */
Pin 17 = NCSLINK1 ; /* select link 1 */
Pin 18 = NWAITBUS ; /* wait output */
Pin 19 = NWRDA ; /* write D/A strobe */

/** Declarations and Intermediate Variable Definitions **/

/** Logic Equations **/
```

Wenn diese Anzeige an den sagenhaften Käfer erinnert, so will sie die Langlebigkeit, Robustheit und Wirtschaftlichkeit unterstreichen, womit sich LED-Drucker von OKI einen Namen gemacht haben. Dank ihres LED-Systems (Light-Emission-Diode) kommen sie ohne fotooptisch bewegliche Bauteile aus, was sie weniger störanfällig und besonders wartungsfreundlich macht. Beruhigend zu wissen, daß es zusätzlich noch 5 Jahre Garantie auf das LED-Array gibt. Weil die Verbrauchsmaterialien modular aufgebaut sind, brauchen auch nur die Komponenten ausgetauscht werden, die wirklich ausgedient haben. In diesem Zusammenhang sorgt das Toner-Recycling-System für einen restlosen Toner-Verbrauch. Also für einen umweltfreundlichen und wirtschaftlichen Materialeinsatz. Und weil sich das Papier um keine Trommel dreht, kann folglich auch nichts hängenbleiben. Damit gehören Papierstaus der Vergangenheit



OKI. Die Herausforderung.

Ein LED-Drucker von OKI läuft und läuft und läuft.



SYSTEMS 91

Halle 19, Stand C 03
21. – 26. Oktober '91

an. Egal, ob Sie dünnes oder dickes Papier (60–90 g/qm) verwenden. Ihr OKI-Fachhändler erwartet Sie zu einem Probelauf. Entweder mit dem OL 400, OL 800 oder dem PostScript-fähigen OL 840.



Der OL 800 druckt 8 Seiten pro Minute, 2.500 Seiten pro Toner-Kassette, 12.000 Seiten pro Bildtrommel.

An OKI Systems (Deutschland) GmbH, Hansaallee 187, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 02 11/5 26 60. Ich möchte nähere Informationen über

☐ die OKI LED-Drucker ☐ das gesamte OKI-Druckerprogramm.

Name/Firma:

Straße:

PLZ/Ort:

Telefon: MCM 38



ERNST & PARTNER

```
!NWRDA = t1 & !t4 & !NWRBUS & !PA7 & PA6 & !PA5 & !PA4; /* 4x */

t1.d = !NWRBUS # !NRDBUS;
t3.d = t1 & !NWRBUS; /* delay write slot 1 */
t4.d = t3 & !NWRBUS; /* delay write slot 2 */

!NCSLINK0 = !NWRBUS & t1 & !t4 & !PA7 & PA6 & !PA5 & PA4 /* 5x */
 # !NRDBUS & !PA7 & PA6 & !PA5 & PA4;

!NCSLINK1 = !NWRBUS & t1 & !t4 & !PA7 & PA6 & PA5 & PA4 /* 7x */
 # !NRDBUS & !PA7 & PA6 & PA5 & PA4;

/* for link adapter and a/d converter */

t2 = !NWRBUS # !NRDBUS;

!NWAITBUS = !NWRBUS & !t4 /* all write cycles */
 # !NRDBUS & !t1 & !PA7 & !PA6 & PA5 & !PA4 /* 1 cyc savety */
 # !NRDBUS & !RDY & !PA7 & !PA6 & PA5 & !PA4; /* wait for ad */

NWAITBUS.oe = t2; /* 5x and 7x wr only but ok also on rd */
```

Listing 4. PAL-Listing von U20

```
/************************************************************/
/* Fuzzy PC Dekoder for local bus 2                          */
/* (C) 1991, Rolf-Dieter Klein, Alexander Schinner           */
/************************************************************/
/* Allowable Target Device Types: 16V8                       */
/************************************************************/

/** Inputs **/

Pin 1 = OSC20 ; /* clock for FCC110 */
Pin 2 = NRDBUS ; /* read access */
Pin 3 = NWRBUS ; /* write access */
Pin 4 = RDY ; /* ready from a/d */
Pin 5 = RESFCC ; /* reset high active */
Pin 6 = PA4 ; /* adress local bus */
Pin 7 = PA5 ; /* */
Pin 8 = PA6 ; /* */
Pin 9 = PA7 ; /* */
Pin 11 = GND ; /* */

/** Outputs **/

Pin 12 = NRDPORT ; /* temp */
Pin 13 = NWRSELFCC ; /* */
Pin 14 = NRDSELFCC ; /* */
Pin 15 = NCSAD ; /* */
Pin 16 = NWRFUN ; /* select link 0 */
Pin 17 = NRDFUN ; /* select link 1 */
Pin 18 = t4 ; /* wait input */
Pin 19 = NWRPORT ; /* write D/A strobe */

/** Declarations and Intermediate Variable Definitions **/

/** Logic Equations **/
!NRDPORT = !NRDBUS & !PA7 & PA6 & PA5 & !PA4; /* 6x */
!NWRPORT = !NWRBUS & !t4 & !PA7 & PA6 & PA5 & !PA4; /* 6x */
!NWRSELFCC = !NWRBUS & !t4 & !PA7 & !PA6 & PA5 & PA4; /* 3x */
!NRDSELFCC = !NRDBUS & !PA7 & !PA6 & PA5 & PA4; /* 3x */
!NCSAD = !NRDBUS & !PA7 & !PA6 & PA5 & !PA4; /* 2x read only */
!NWRFUN = !NWRBUS & !t4 & !PA7 & !PA6 & !PA5 & !PA4; /* 0x */
!NRDFUN = !NRDBUS & !PA7 & !PA6 & !PA5 & !PA4; /* 0x */
```

Listing 5. PAL-Listing von U22, des BFP

```
/************************************************************/
/* Binary Operation Pal                                      */
/* (C) 1991 Rolf-Dieter Klein, Alexander Schinner            */
/************************************************************/
/* Allowable Target Device Types: 22V10                      */
/************************************************************/

/** Inputs **/

Pin 1 = nwrite ; /* */
Pin 2 = D0 ; /* */
Pin 3 = D1 ; /* */
Pin 4 = D2 ; /* */
Pin 5 = D3 ; /* */
Pin 6 = D4 ; /* */
Pin 7 = D5 ; /* */
Pin 8 = D6 ; /* */
Pin 9 = D7 ; /* */
Pin 10 = C0 ; /* */
Pin 11 = C1 ; /* */
Pin 13 = nread ;

/** Outputs **/

Pin 22 = Q0 ; /* */
Pin 21 = Q1 ; /* */
Pin 20 = Q2 ; /* */
Pin 19 = Q3 ; /* */
Pin 18 = Q4 ; /* */
Pin 17 = Q5 ; /* */
Pin 16 = Q6 ; /* */
Pin 15 = Q7 ; /* */

/** Declarations and Intermediate Variable Definitions **/

/** Logic Equations **/

Q0.d = !C0 & !C1 & D0
 # C0 & !C1 & (D0 & Q0)
 # !C0 & C1 & (D0 # Q0)
 # C0 & C1 & (D0 $ Q0);

Q0.ar = 'b'0;
Q0.sp = 'b'0;

Q0.oe = !nread;

Q1.d = !C0 & !C1 & D1
 # C0 & !C1 & (D1 & Q1)
 # !C0 & C1 & (D1 # Q1)
 # C0 & C1 & (D1 $ Q1);

Q1.ar = 'b'0;
Q1.sp = 'b'0;

Q1.oe = !nread;

Q2.d = !C0 & !C1 & D2
 # C0 & !C1 & (D2 & Q2)
 # !C0 & C1 & (D2 # Q2)
 # C0 & C1 & (D2 $ Q2);

Q2.ar = 'b'0;
Q2.sp = 'b'0;

Q2.oe = !nread;

Q3.d = !C0 & !C1 & D3
 # C0 & !C1 & (D3 & Q3)
 # !C0 & C1 & (D3 # Q3)
 # C0 & C1 & (D3 $ Q3);

Q3.ar = 'b'0;
Q3.sp = 'b'0;

Q3.oe = !nread;
Q4.d = !C0 & !C1 & D4
 # C0 & !C1 & (D4 & Q4)
 # !C0 & C1 & (D4 # Q4)
 # C0 & C1 & (D4 $ Q4);

Q4.ar = 'b'0;
Q4.sp = 'b'0;

Q4.oe = !nread;

Q5.d = !C0 & !C1 & D5
 # C0 & !C1 & (D5 & Q5)
 # !C0 & C1 & (D5 # Q5)
 # C0 & C1 & (D5 $ Q5);

Q5.ar = 'b'0;
Q5.sp = 'b'0;

Q5.oe = !nread;

Q6.d = !C0 & !C1 & D6
 # C0 & !C1 & (D6 & Q6)
 # !C0 & C1 & (D6 # Q6)
 # C0 & C1 & (D6 $ Q6);

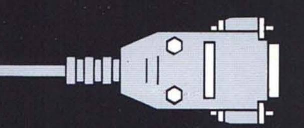
Q6.ar = 'b'0;
Q6.sp = 'b'0;

Q6.oe = !nread;

Q7.d = !C0 & !C1 & D7
 # C0 & !C1 & (D7 & Q7)
 # !C0 & C1 & (D7 # Q7)
 # C0 & C1 & (D7 $ Q7);

Q7.ar = 'b'0;
Q7.sp = 'b'0;

Q7.oe = !nread;
```



SECOMP Computer Products

Der Zubehör-Katalog für professionelle Anwender. Heute noch anfordern!

SECOMP COMPUTER PRODUCTS

Das Programm hochwertiger Produkte für professionelle PC-Anwender mit IBM-, Apple- und kompatiblen Systemen.

EDV-ZUBEHÖR KATALOG 1991

Übersichtlich in 9 Produktgruppen präsentiert sich ein umfassendes Sortiment rund um den Personal-Computer.

SECOMP-LEISTUNGSBEWEISE

- Qualitätsprodukte
- günstiges Preisniveau
- 24-Stunden Lieferservice
- Hot-Line Beratungstelefon

AKTION SCHNUPPERPREISE

Testen Sie die Aktionsangebote auf den nächsten Seiten! Z.B.: Parallel-Druckerkabel Top-Qualität ab DM 12,60

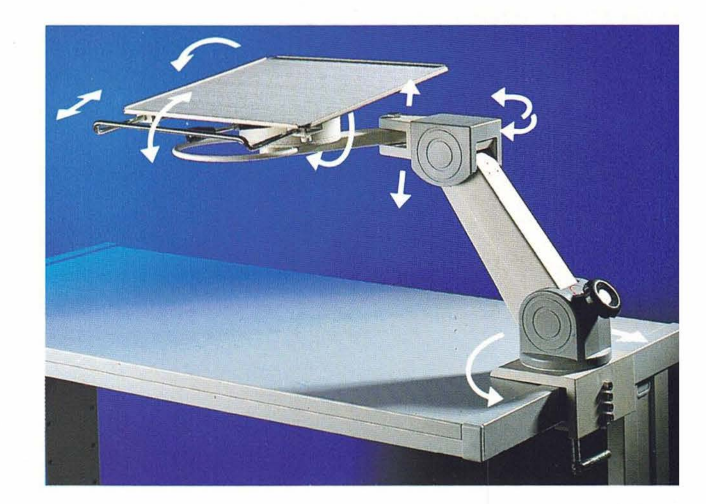


Aktionsangebote

MONITOR-DREHARM MAJOR, GASDRUCKGEFEDERT

Durch Gasdruckmechanismus fingerleicht höhenverstellbar, von 15-38 cm. Der Gasdruckmechanismus ist variabel einstellbar für Lasten von 8-40 kg. Dreh- und schwenkbare Plattform (34x34 cm) für optimalen Sichtwinkel zum Monitor. Auf dem integrierten Chrombügel kann die Tastatur platzsparend untergebracht werden. Leichte Montage an Tischplatten bis zu 9 cm Dicke und/oder zusätzlicher Befestigung an Untertisch-Containern mittels Korpus-Klemme.

Monitor-Dreharm Major
Bestell-Nr. **17.03.1082** **299,0(**



PARALLELDRUCKERKABEL

Zum Anschluß eines Druckers mit Centronics-Schnittstelle an die parallele Schnittstelle von IBM PC-, XT-, AT-, PS/2-kompatiblen und vielen anderen Rechnern. Optimale Schirmung und Zugentlastung durch hochwertige Verarbeitung: 25 Leitungen, in zwei Lagen verseilt. Zusätzliche Abschirmleitung, 25polige D-Sub- und 36poliger Centronics-Stecker mit geschirmten, vergossenen Steckergehäusen. Bronze-Kontakte mit Gold-Überzug.

Artikel		Bestell-Nr.	Preis
Paralleldruckerkabel 1,8 m	Bestell-Nr.	**11.01.1018**	**12,60**
Paralleldruckerkabel 3,0 m	Bestell-Nr.	**11.01.1030**	**17,10**

RS-232 KABEL mit 25poligen D-Sub-Steckverbindern, alle Leitungen 1:1 verbunden.

Artikel		Bestell-Nr.	Preis
RS 232 Stecker-Stecker 1,8 m	Bestell-Nr.	**11.01.3518**	**13,20**
RS 232 Stecker-Stecker 3,0 m	Bestell-Nr.	**11.01.3530**	**15,40**
RS 232 Stecker-Buchse 1,8 m	Bestell-Nr.	**11.01.3618**	**13,20**
RS 232 Stecker-Buchse 3,0 m	Bestell-Nr.	**11.01.3630**	**15,40**

3M DISKETTEN 3 1/2 ZOLL

Für IBM und Apple, 135TPI. 10 Disketten im Sicherheits-Archivbehälter. Mit Haftetiketten in 5 verschiedenen Farben. 3,5 DS/DD für 720kB-Laufwerke und 3,5 DS/HD für 1,44MB-Laufwerke in Markenartikelqualität.

3M Disketten 3,5 DS/DD 135TPI
Bestell-Nr. **16.03.1505** **18,50**

3M Disketten 3,5 DS/HD 135TPI
Bestell-Nr. **16.03.1510** **33,50**

3M DISKETTEN 5 1/4 ZOLL

Für IBM XT/AT. 10 Disketten im Sicherheits-Archivbehälter. Mit Haftetiketten in 5 verschiedenen Farben. 5,25 DS/DD 96TPI für 720kB-Laufwerke und 5,25 DS/HD 96TPI für 1,2MB-Laufwerke.

3M Disketten 5,25 DS/DD 96TPI
Bestell-Nr. **16.03.1010** **18,50**

3M Disketten 5,25 DS/HD 96TPI
Bestell-Nr. **16.03.1015** **19,50**



PC-ARBEITSSTATION

Der perfekte EDV-Arbeitsplatz: Durchdacht, ergonomisch und vor allem mobil – dank seiner leichtgängigen Rollen. Sehr kompakt gestaltet, macht er sich nicht breit und bietet dennoch ausreichend Platz für PC, Bildschirm, Tastatur, Drucker und diverses Zubehör (robuste, stabile Ausführung mit hoher Standfestigkeit). Tastaturträger mit Teleskopauszug und Einrastvorrichtung. 4 feststellbare Rollen.
Farbe: hellgrau/weiß.
Leichte Selbstmontage Abmessungen: (HxBxT) ca. 73 x 112 x 60 cm.

PC-Arbeitsstation (ohne Geräte/Zubehör)
Bestell-Nr. **17.02.1505** **256,50**



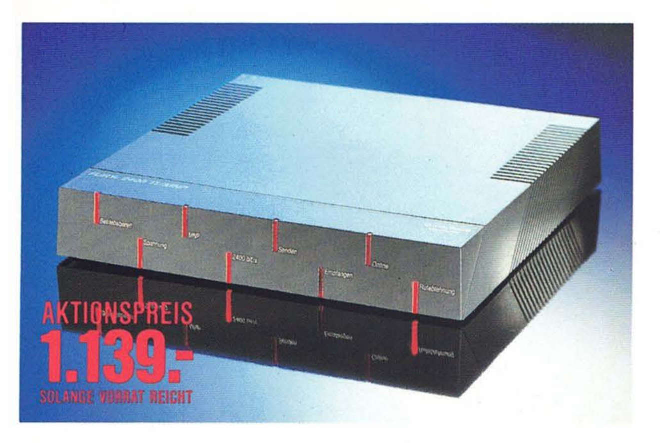
SERVICE-LEISTUNGEN



Alle angebotenen Artikel werden sofort ab Lager geliefert. Bestellungen werden binnen 24 Stunden bearbeitet und von einem leistungsfähigen Paketversand direkt zum Kunden geliefert.



Jeder einzelne Artikel wird bei uns ausführlichen Qualitätsprüfungen unterzogen.
Dies gibt Ihnen die Sicherheit, hochwertige, einwandfreie Ware zu erhalten.

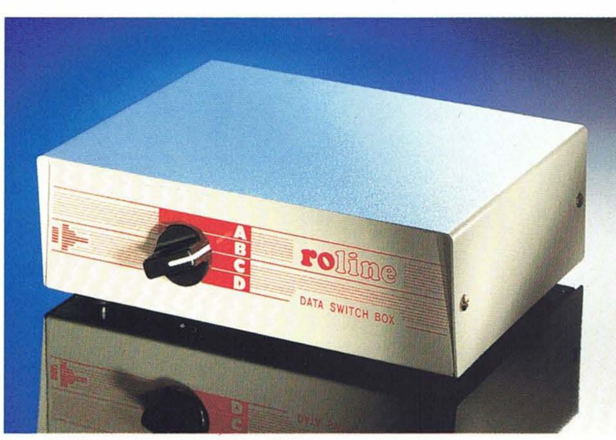




FAXMODEM FURY 2402 TI/MNP

Tischmodem mit V.24 Schnittstelle und Fax-Sendefunktion. Synchrone, asynchrone Betriebsart. 300, 1200 und 2400 bit/s vollduplex (V.21, V.22, V.22 bis). Automatischer Fallback auf 1200 bit/s vollduplex. Datensicherung und Kompression nach MNP5. Komplett mit Kommunikationssoftware und ausführlicher Beschreibung. Postzulassung.

Fury 2400 TI/MNP
Bestell-Nr. **15.03.1512** **1.139,00**



2 PC UND 1 DRUCKER, KEIN PROBLEM!
SWITCHBOX

Switchboxen mit 2-4 Kanälen, in den Ausführungen AB, ABCD. Alle Leitungen sind 1:1 geschaltet. Ein-/Ausgänge: 25polige D-Sub-Buchsen. Robustes Metallgehäuse, Long-Life-Drehschalter und Kunststoffüße gegen Verrutschen und Verkratzen.

SWITCH ONE 25AB
Bestell-Nr. **14.01.2005** **45,50**

SWITCH ONE 25ABCD
Bestell-Nr. **14.01.2010** **74,60**

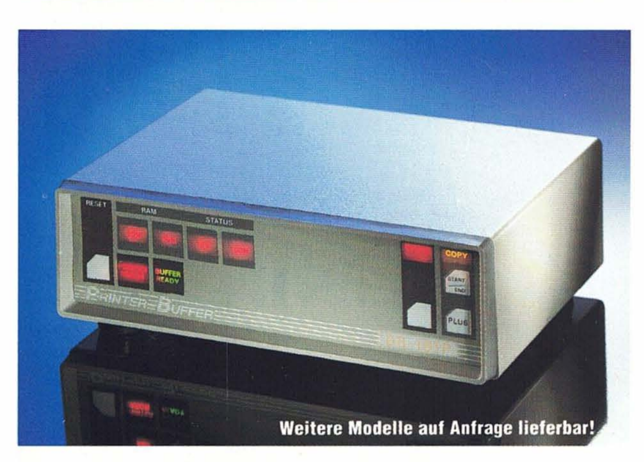
Weitere Modelle auf Anfrage lieferbar!



APPARATEANSCHLUSSKABEL MIT INTEGRIERTEM NETZFILTER

Schweizer Markenprodukt. Netzkabel mit Schukostecker und Apparateanschluß-Buchse. Integrierter R-C-L-Filter mit bis zu 65dB Dämpfung (10MHz) schützt Ihren Rechner vor Überspannungen und Spannungsspikes. Belastbar bis 6A.

Apparateanschlußkabel m. Netzfilter
Bestell-Nr. **19.08.2218** **25,00**



Weitere Modelle auf Anfrage lieferbar!

BUFFER

Leistungsfähiger, universell einsetzbarer Printer Buffer. Bis zu 4 Computer und 2 Drucker. 256 kByte Speicherkapazität, ausbaubar auf 1MByte durch Stecken von 3 Speichermodulen. Lieferumfang: Printer Buffer, Netzadapter, Software, Anleitung.

Technische Daten:

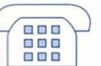
Maße (BxHxT):	185x130x60 mm
Gehäuse:	graubeiges Metallgehäuse vollkommen gekapselt mit Gummifüßen
Druckauftrag:	Timeout einstellbar nach 8 oder 25 sec
Benötigte Kabel:	für den Druckeanschluß ein normales Druckerkabel, für die PC-Buffer-Verbindung ein 1:1 Kabel
Eingänge:	25polige D-Sub-Buchsen
Ausgänge seriell:	25polige D-Sub-Stecker
Ausgänge parallel:	25polige D-Sub-Buchsen

Buffer ONE Parallel, 4 PC, 2 Drucker
Bestell-Nr. **14.03.1030** **682,00**

Speichermodul Buffer ONE 256 KB
Bestell-Nr. **14.03.1105** **180,00**

Bestellen ganz einfach:

Bei SECOMP kaufen heißt: Einkaufen direkt vom Arbeitsplatz aus. Das ist zeitsparend und bequem. Zum Beispiel mit dem nebenstehenden Formular.



BESTELLANNAHME / BERATUNG
0 72 43 / 99 07 – 20



In eiligen Fällen nutzen Sie unsere telefonische Bestellannahme. Und wenn Sie mal eine Frage haben, steht Ihnen unser Hot-Line Beratungs-service zur Verfügung.

Den SECOMP-Telefonservice erreichen Sie:
MONTAG–FREITAG **8⁰⁰-19⁰⁰** · SAMSTAG **9⁰⁰-12⁰⁰**



BESTELLUNGEN PER TELEFAX
0 72 43 / 99 07 – 30

Bequem und schnell: Bestellen per Telefax. Einfach Auftrag ausfüllen und faxen.



KATALOG-ANFORDERUNG ☐ Ja,

senden Sie uns den neuen SECOMP-Katalog "Professionelles EDV-Zubehör" kostenlos zu.

Nur für gewerblichen Bedarf, bitte rückseitig mit Unterschrift bestätigen!

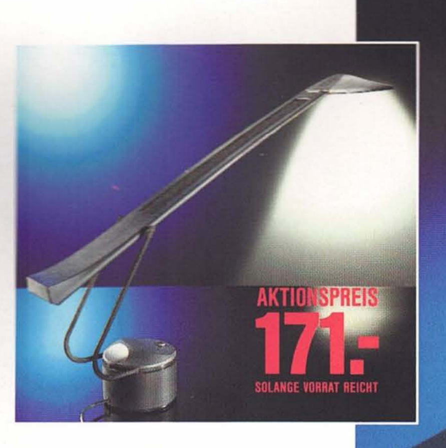
SOFORT-BESTELLUNG

Hiermit bestellen wir gemäß den SECOMP-Verkaufsbedingungen:

Artikel-Bezeichnung	Bestell-Nummer	Menge	Einzelpreis	Gesamtpreis

Mindestbestellwert 50,- DM.
Preise incl. MWSt. zuzüglich Versandselbstkosten. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen

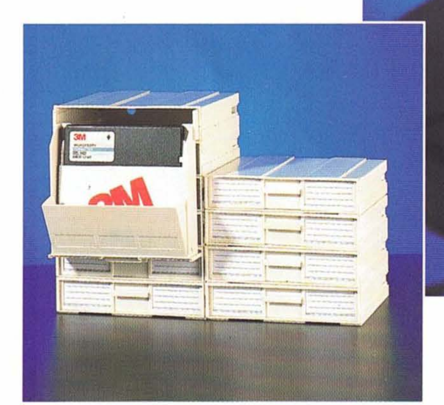
Bei Secomp sind die Mäuse los...



DESIGNER-HALOGENLAMPE

Höhenverstellbar, dreh- und schwenkbar.
Mit 2-stufigem Helligkeitsregler. UV-Glasfilter.

Designer-Halogenlampe
Bestell-Nr. **17.04.1005** **171,00**



DISKETTEN-ARCHIV

Vertikal und horizontal stapelbares Disketten Archivierungssystem. Optimaler Zugriff durch Auszieh- und Klappmechanismus, frontseitiges Beschriftungsfeld.
Version 1 für 10 Disketten 3 1/2 Zoll,
Version 2 für 10 Disketten 5 1/4 Zoll.

Klappbox Version 1 3 1/2 "
Bestell-Nr. **19.04.1015** **9,90**

Klappbox Version 2 5 1/4 "
Bestell-Nr. **19.04.1020** **9,90**

AKTIONSPREIS
67.30
SOLANGE VORRAT REICHT

Made in Germany

SUNNYLINE DR-MOUSE

Die Mouse mit dynamischer, extrem hoher Auflösung von 800 dpi, 100% kompatibel mit Microsoft und PC-Mouse-System paßt sie sich den geforderten Modi automatisch an. Auto-Switching-System zwischen seriell Microsoft-Modus und PC-Mouse-System-Modus. Ergonomisches Design, bedienungsfreundliche Handhabung und Software-Kompatibilität zu: WORD, AutoCAD, PC-Paintbrush, GEM, Ventura, Lotus 1-2-3, WordStar, Microsoft WINDOW und anderen. Mouse mit 9poliger D-Sub-Buchse passend für die Schnittstelle des AT. XT- und PS/2 Anwender bitte AT-XT-Adapter mitbestellen.

SUNNYLINE DR-Mouse, weiß
Bestell-Nr. **18.01.1006** **67,30**

SUNNYLINE DR-Mouse, schwarz
Bestell-Nr. **18.01.1007** **67,30**

Mouse-Unterlage, Neopren
Bestell-Nr. **18.01.2005** **17,70**

AT-XT-Adapter, 9pol. Stecker-25pol. Buchse
Bestell-Nr. **12.03.6510** **13,40**

SECOMP GmbH · Eisenstockstraße 10 · D-7505 Ettlingen 6 · Telefon (0 72 43) 99 07 20 · Telefax (0 72 43) 99 07 30

Bitte vollständig ausfüllen:

Sind Sie bereits SECOMP-Kunde? ☐ Ja ☐ Nein

Kundennummer: ____________________

Name des Bestellers: ____________________

Abteilung: ____________________

Telefon / Durchwahl: ____________________

Telefax: ____________________

Firmenstempel:

Datum ____________ Unterschrift ____________

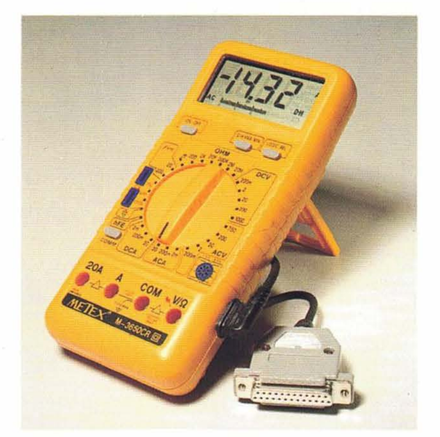
Die SECOMP-Angebote sind ausschließlich an Industrie, Handel, Handwerk, Gewerbe, Behörden und vergleichbare Institutionen gerichtet. Der Besteller bestätigt mit der Auftragserteilung, daß die Bestellung ausschließlich zur Befriedigung gewerblichen Bedarfs erfolgt.

Bitte als Postkarte freimachen.

Antwort

SECOMP GmbH
Eisenstockstraße 10

W-7505 Ettlingen 6



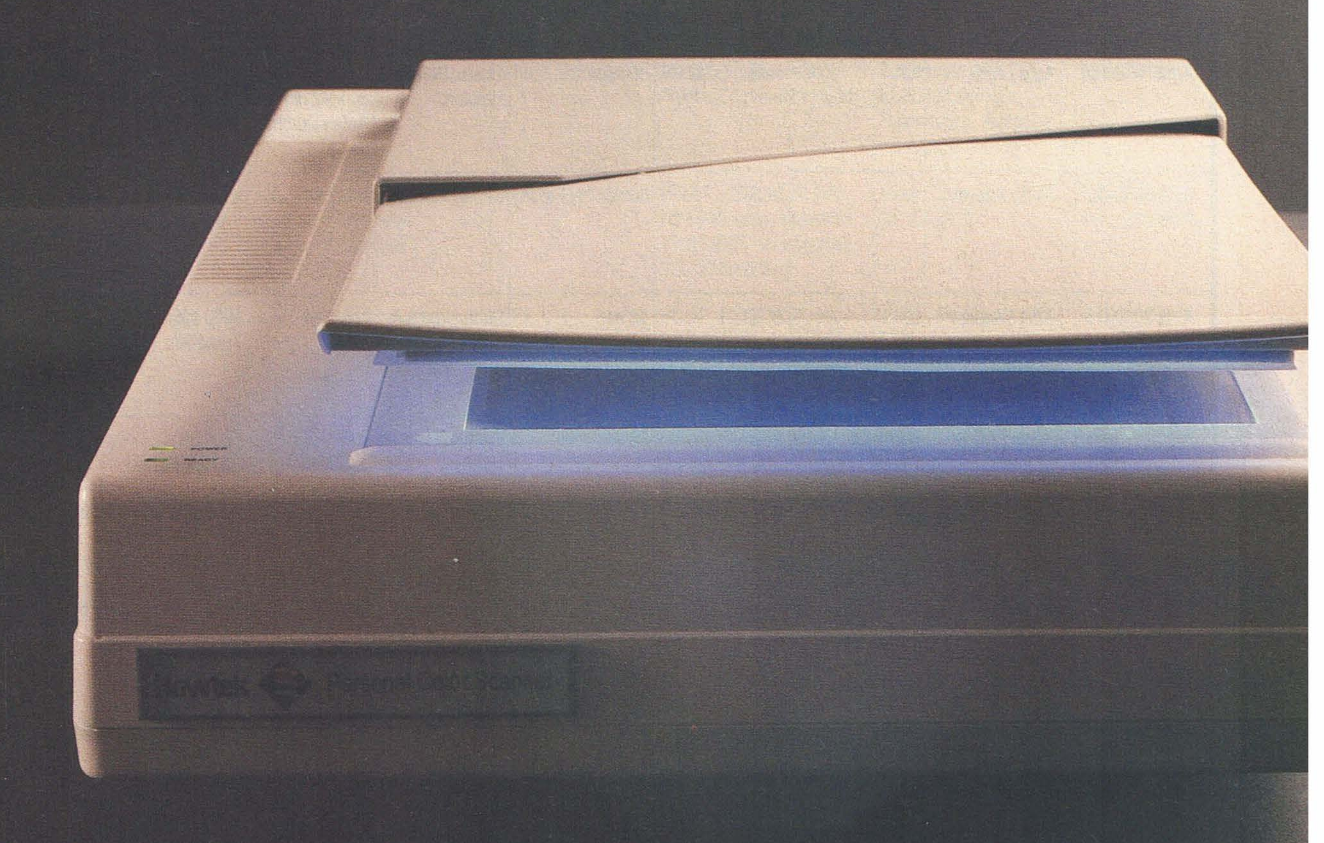
METEX-DIGITALMULTIMETER MIT RS232 INTERFACE

Das ideale Prüfgerät für Auswertungen, Registrierungen, Messungen mittels des PCs. Ausgestattet mit großer 3 1/2 Digit LCD-Anzeige. Analog-Bargraph und Tendenz-Anzeige. Ebenso Minimum und Maximum Schleppzeiger. Logic Monitor für TTL und CMOS. Für die Kapazitäts-, Transistor- und Frequenzmessung ebenso geeignet wie für die Spannungs-, Strom- und Widerstandsmessung. 9V Blockbatterie-Betrieb. Lieferung incl. Software (Quellcode in Basic) und RS232-Kabel. Auto Power OFF.

Metex M-3650CR
Bestell-Nr. **13.02.1040** **224,00**

Das Auge des Computers

32 Flachbettscanner



Vom Exoten zur Standardperipherie: So hat sich die Karriere der Scanner in den letzten Jahren entwickelt. Entsprechend vielfältig ist das Angebot. mc macht den Flachbettscanner-Markt transparent.

Ob Sie Grafiken für DTP computergerecht aufbereiten, Text von Papiervorlagen einlesen oder zum Beispiel die Programme der mc-Paperdisk nutzen wollen, in all diesen Fällen kommen Sie ohne Scanner nicht weiter.

Wenn Sie nur geringe Ansprüche an die Scan-Qualität haben, reicht ein preiswerter Handscanner völlig aus. Bei professionellen Anwendungen kommt man nicht umhin, einen Flachbettscanner anzuschaffen. Aber aufgepaßt: Wichtig sind nicht nur die technischen Daten der Scanner-Hardware, sondern auch die der Scan-Software. Je mehr Dateiformate die mitgelieferte Scan-Software beherrscht, desto weniger sind Sie auf die oft fragwürdigen Datei-Konvertierungs-Programme angewiesen.

Der preiswerteste Flachbettscanner in unserer Übersicht, der Canon IX-30F, kostet knapp unter 2500 Mark und bietet 300 dpi (dpi: dots per inch) Auflösung. Wem diese Auflösung nicht „professionell" genug ist, muß einige Scheine mehr auf den Ladentisch hinblättern. Spitzenreiter mit der sagenhaften Auflösung von 2400 dpi ist der Agfa ACS 100 mit knapp unter 90 000 Mark. Scanner dieser Preisklasse kommen freilich nur für Verlage und drucktechnische Betriebe in Frage. Für gehobene Ansprüche tut's auch ein 600-dpi-Scanner, die es bereits für unter 5000 Mark gibt (Mikrotek 600 GS und Epson GT6000).

Alle Daten und Preise entsprechen den Angaben der Anbieter oder Hersteller. Für deren Richtigkeit können wir leider keine Gewähr übernehmen. *Helga Schmidt/st*

Produkt-bezeichnung	Hersteller/ Vertrieb	Zwischen-speicher	Schnittstellen	Abtastge-schwindigkeit	Arbeitsmodi	Vorlagen min./max.	Auflösung/ Stufen	Anzahl Graustufen	Blindfarbe
Focus II GS	Agfa / Access, Händler	1 MByte	SCSI	62 sec bei 400 dpi	Linien, Dither, Halbton	A4 bis 216 x 297 mm	800 dpi / 100 bis 800 dpi	256	keine
Agfa Focus Color Plus	Agfa / Access, Händler	2 MByte	SCSI	62 sec	Linien, Dither, Halbton, Farbe	- / 215 x 305 mm	800 dpi / 100 bis 800 dpi	256 / 10 Bit äquivalent	keine
Agfa ACS 100	Agfa / Agfa	k.A.	seriell, SCSI	300 sec	Linien, Dither, Halbton	- / 30 x 42 cm Aufs.+Durchs.	1200 Aufsicht, 2400 Durch-sicht, 50 bis 2400 dpi	1024 (4096 in Vorber.)	keine
AVR 3000/CL Plus	AVR / Access	./.	SCSI	90 sec bei Farbe	Dither, Halbton	k.A. / A4	600 dpi / variabel	256	keine
AVR 3000/GS Plus	AVR / Access	./.	SCSI	18 sec	Dither, Halbton	k.A. / A4	600 dpi / variabel	256	keine
Apple Scanner	Apple / Apple	64 KByte	SCSI	30 sec	Linien, Dither, Halbton	k.A. / k.A.	300 dpi / 50 bis 300 dpi	16	grün
IX-30 F	Canon / Canon	./.	SCSI	10 sec	Linien, Halbton	./. / 216 x 297 mm	300 dpi / 75 bis 300 dpi; 4 Stufen.	256	gelb, hellblau
Chinon Scanner	Chinon / Deutsche Nimichen	k.A.	parallel, seriell	26 sec	Linien, Dither	k.A. / A4	300 dpi / 75 bis 300 dpi	16	k.A.
GS Plus	Datacopy / Macrotron	k.A.	eigene Karten	11 sec	Linien, Dither, Halbton	k.A. / A4	300 dpi / k.A.	256	hellgrün
PC Scan 2000 u. 3000	Dest Corp. / Formscan	32 KByte	SCSI	12 sec	Linien, Dither, Halbton	k.A. / A4 (Letter, Legal)	300 dpi / 75 bis 300 dpi	256	pastellgrün, gelb
GT - 4000	Epson / Epson	k.A.	parallel, seriell, opt. SCSI	15 sec SW, ab 45 sec Farbe	Linien, Dither, Halbton	k.A. / 412 x 295 mm	400 / 15 St. 50 bis 400 dpi	256	einstellbar: R, G oder B
GT - 6000	Epson / Epson	k.A.	parallel, seriell, opt. Mac	15 sec SW, ab 45 sec Farbe	Linien, Dither, Halbton	k.A. / 216 x 297 mm	600 / 19 St. 50 bis 600 dpi	256	einstellbar: R, G oder B
M3191	Fujitsu / Fachhandel	k.A.	SCSI - 2	12 sec	Linien, Dither, Halbton	k.A. / A4, US-Letter	300 dpi / 75 bis 1200 dpi per Software	64	gelb, grün
M3096 ET	Fujitsu / Systemhäuser	k.A.	seriell, Video-Schnittstelle	2,3 sec bei 200 dpi	Linien, Dither, Halbton	A5 / A3	400 dpi / 100 bis 1600 dpi per Software	256 intern	grün, gelb
M3093 E	Fujitsu / Systemh.äuser, Macrotron	k.A.	seriell, Video-Schnittstelle	1,8 sec bei 200 dpi	Linien, Dither, Halbton	148 x 210 mm / 210 x 297 mm	400 dpi / 100 bis 1600 dpi per Software	64 intern	grün, gelb

	Software								
Farben/ Anzahl	**Scanfläche einstellbar/ Format**	**Bild- schirm- anzeige**	**Ausschnitt festlegen/ getrennt bearbeiten/ speichern**	**Vorlage verkleinern/ vergrößern/ Formate**	**Editierfunktionen**	**Dateiformate**	**Systemvoraussetzungen**	**Sonstiges**	**Preis inkl. MwSt.**
nein	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	Raster, Kalibrierung, Filter	McPaint, McDraw, PICT, PICT2, Foto, TIFF, EPSF	Macintosh, PC/AT oder Kompatible	Speichererweiterung auf 2 MByte für 1190 Mark	13 560 Mark ohne Software
ja / 16,7 Mio.	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	Stift, Pinsel, Spraydose, Rastern, Tonkurve	TIFF, PICT, EPSF, PCX, GIF, WIN2, WIN3, MacPaint, GemPaint	Macintosh, PC/AT, Windows 3.0, 2 MB RAM	Diadurchlichteinrichtung, für Dias von 35 mm bis 4"x5", für ca. 3500 Mark	ca .16 000 Mark ohne Treiber- software
ja / k.A.	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	je nach Software	je nach Software	Macintosh, Photoshop PlugIn, Colorstudio PlugIn	Zusammen mit ELECAM direktes, Rastern und Ausgabe mit Agfa-Belichtern	89 000 Mark
ja / bis 16,8 Mio.	ja / je nach Software	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	Kontrastausgleich, Tonmaps, Helligkeit	TIFF	PC/AT, PS/2, VGA, 640 KB RAM, oder Macintosh mit 2 MB RAM, Windows 3.0, DOS ab 3.xx	autom. Einzug für 100 Blatt	5 240 Mark inkl. Software
optional	ja / je nach Software	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	Kontrastausgleich, Helligkeit, Tonmap	TIFF	PC/AT, PS/2, VGA, 640 KB RAM, Windows 3.0, DOS ab 3.xx, oder Macintosh	autom. Einzug für 100 Blatt, optional aufrüstbar auf Farbe	4 100 Mark inkl. Software
nein	ja / beliebig	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	Punktbearbeitung	PICT, TIFF, Paint	Macintosh, Festplatte, 2 MByte RAM	k.A.	k.A.
nein	ja / k.A.	ja	ja / nein / ja	ja / k.A.	k.A.	PXC, TIFF, MSP, IMG, BMP, PNT, EPS	PC, XT, AT oder Macintosh	k.A.	2 450 Mark
ja / 4096	ja / bis A4	ja	ja / ja / ja	k.A. / k.A.	k.A.	PCX, IMG, TIFF, TIFF compress.	XT, AT, 640 KByte	Es können auch Bücher und andere Gegenstände eingescannt werden	985 Mark
nein	ja / k.A.	ja	ja / k.A. / ja	ja / k.A.	k.A.	TIFF, PCX, EPS	PC AT, PS/2, Windows 3.0	ADF opt., SW für DOS, OS/2 und Windows 3.0 im Interfacekit (kostet 2000 Mark)	3 420 Mark ohne Interfacekit
nein	ja / k.A.	ja	ja / nein / ja	ja / 400 bis 14 Prozent	k.A.	TIFF, PCX, EPS, TIFF (unkompr.)	XT, AT, PS/2, Macintosh, 640 KByte RAM	Opt. OCR-Software "Calera Wordscan" für Windows 3.0	5 930 Mark
ja / 16,7 Mio.	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja mit Ed-Graph / k.A.	je nach Software	PCX, IMG, CUT, TIFF, TARGA	386 SX mit EMS, bidirektionales Interface	SW opt.:ED-Scan, ED-Graph oder ED-Scan f. Windows	3 998 Mark
ja / 16,7 Mio.	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja mit Ed-Graph / k.A.	je nach Software	PCX, IMG, CUT, TIFF, TARGA	386 SX mit EMS, bidirektionales Interface	SW opt.:ED-Scan, ED-Graph oder ED-Scan f. Windows	ab 4 498 Mark
nein	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	wie PC Paint-brush 4	PCX, TIFF	AT, Macintosh	Zum Lieferumgang gehört alles, um den Scanner zu betreiben	3 900 Mark
nein	je nach Systemhaus	je nach Systemhaus	je nach Systemhaus	ja / k.A.	je nach Systemhaus	je nach Systemhaus	k.A.	SW und die Funktionen hängen ab vom Systemhaus	13 825 Mark
nein	je nach Systemhaus	je nach Systemhaus	je nach Systemhaus	ja / k.A.	je nach Systemhaus	je nach Systemhaus	k.A.	SW und Funktionen abhängig vom System-haus, Hochgeschwindi-keits-Sc.	12 115 Mark

Produkt-bezeichnung	Hersteller/ Vertrieb	Zwischen-speicher	Schnittstellen	Abtastge-schwindigkeit	Arbeitsmodi	Vorlagen min./max.	Auflösung/ Stufen	Anzahl Graustufen	Blindfarbe
Scanjet Plus	Hewlett-Packard / HP, Peacock	k.A.	par., ser.,,SCSI, MCA oder MAC	10 sec	Linien, Halbton	"0" / A4	300 dpi / 4 bis 200 % in 1 % Schritten	256	gelb
Personal Color	Howtek / Techex	k.A.	parallel, SCSI, eigenes	270 sec Farbe	Linien, Halbton	k.A. / 296 x 210 mm	300 dpi / 50 - 300 dpi	256	keine
Scanmaster 35 Plus	Howtek / Techex	k.A.	IEEE-6PIB 488	k.A.	k.A.	35-mm-Dias	1333 x 2000 Linien/ k.A.	4096	keine
Scanmaster 3	Howtek / Techex	k.A.	IEEE-6PIB 488	k.A.	Linien, Dither	k.A. / A3	400 dpi / 75 bis 400 dpi	256	keine
KS - 800	Kyocera / Fachhandel	k.A.	parallel	21 sec	Linien, Dither, Halbton	"Card" / US Letter	800 x 1200 / 75 bis 1200	16	gelb, grün
600 G	Microtek / DTP Partner	k.A.	SCSI	k.A.	Linien, Dither, Halbton	k.A. / k.A.	600 dpi / 30 bis 600 dpi	256	k.A.
600 G S	Microtek / DTP Partner	k.A.	TTL Video, SCSI	k.A.	Linien, Dither, Halbton	k.A. / k.A.	600 dpi / 30 bis 600 dpi stufen-los	256	k.A.
600 Z	Microtek / DTP Partner	k.A.	TTL Video	900 sec Farbe	Linien, Dither, Halbton	k.A. / A4	600 dpi / 30 bis 600 stufenlos	256	k.A.
600 ZS	Microtek / DTP Partner	k.A.	SCSI	850 sec Farbe	Linien, Dither, Halbton	k.A. / A4	600 dpi / 30 bis 600 dpi stufen-los	256	k.A.
FX RS 506U	Panasonic / Peacock	k.A.	parallel	10 sec	Linien, Dither, Halbton	./. / A4	300 dpi / 75 bis 400 dpi	16	grün
FX - RS 307 U	Panasonic / Macrotron	k.A.	eigene Karte	13 sec	Linien, Dither, Halbton	./. / A4	300 dpi / k.A.	256	gelb-grün
RS 632	Ricoh / Prisma	k.A.	parallel, SCSI	5 sec	Linien, Dither	k.A. / 210 x 356 mm	600 dpi / 60 bis 2450 dpi	256	keine
FS1 S	Ricoh / Prisma	k.A.	SCSI	36 sec	k.A.	./. / 216 x 297 mm	400 dpi / 120 bis 400 dpi	256	keine
JX 100	Sharp / DTP Partner	k.A.	seriell	k.A.	Linien, Halbton	./. / A5	200 dpi / 30 bis 200 dpi	256	k.A.
IX-300	Sharp/ Macro-tron, DTP Part.	./.	GPIB	60 sec	Linien, Dither, Halbton	k.A. / A4	300 dpi / 30 bis 300 dpi	256	keine
IX-450	Sharp / Macrotron, DTP Partner	./.	GPIB	30 ms / Zeile	Linien, Dither, Halbton	k.A. / A3	300 dpi / 30 bis 300 dpi	256	keine
IX-600	Sharp / Macrotron, DTP Partner	./.	GPIB	70 ms / Zeile	Linien, Dither, Halbton	k.A. / A3	600 dpi / 30 bis 600 dpi	256	keine

	Software								
Farben/ Anzahl	Scanfläche einstellbar/ Format	Bild-schirm-anzeige	Ausschnitt festlegen/ getrennt bearbeiten/ speichern	Vorlage verkleinern/ vergrößern/ Formate	Editierfunktionen	Dateiformate	Systemvoraussetzungen	Sonstiges	Preis inkl. MwSt.
nein	ja / bis A4	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	k.A.	Paint Brush IV, Windows 3.0,TIFF, EPSF, GEM, PCX	Windows 3.0	auf Anfrage, Distributoren: C2000, Macrotron	4 185 Mark
ja / 16,7 Mio.	ja / k.A.	ja	ja / k.A. / ja	k.A.	k.A.	TIFF, TGA, PCX, GIF, PICT, SIM, EPS	k.A.	Bundle mit Tempra, Picture Publ., Colorlab, Adobe Photoshop	5 620 Mark inkl. Interface und Software
ja / 16,7 Mio.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	PICT, PIXT II, TIFF	k.A.	k.A.	19 730 Mark
ja / 16,7 Mio.	ja / k.A.	ja	ja / k.A. / ja	k.A.	k.A.	PICT, TIFF, RIFF, EPSF, Postscript, Mac Paint	k.A.	Durchsichtvorlage für Filme	20 406 Mark
nein	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja / bis 1:8	Radiergummi,Text-modus, Bleistift, Gießkanne, Lupe, Pinsel, 16 Muster, Kreis- u. Qudrat-F.	TIFF, BMP, EPS, kompr.TIFF, MSP, PCX, EEM	AT, PS/2	Preis incl. OCR-Software Scout, 6300 Mark für AT, 6760 Mark für PS/2	5 070 Mark (AT), 5 530 Mark (PS/2)
nein	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja /k.A.	k.A.	PICT, TIFF, EPS, TGA	Macintosh	Scanner wird inkl. IBM-PC-Interface und Imagestar geliefert	3 984 Mark
nein	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja /k.A.	k.A.	TIFF, PCX, TGA, BMP, GIF, EPS	80286-PC	Scanner wird mit Photostyler und SCSI-Interface geliefert	4 098 Mark
ja / 24 Bit	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja /k.A.	unbegrenzt	TIFF	80286-PC, Windows, Maus	Scanner wird mit Photostyler geliefert	5 466 Mark
ja / 24 Bit	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja /k.A.	unbegrenzt	TIFF, PICT	Macintosh Farbsystem	Scanner wird mit Photoshop und integriertem SCSI-Inferface geliefert	5 580 Mark
nein	ja / 0 bis A4	ja	ja / nein / ja	ja / max. bis 1500 dpi	ja	TIFF, PCX, MSP	XT, AT, 640 KB RAM, 4 MByte auf Festplatte, Maus, Floppy	k.A.	3 000 Mark
nein	ja / k.A.	ja	ja / k.A. / ja	ja / k.A.	k.A.	TIFF, PCX	PC, AT, PS/2, Windows 3.0	opt.: Interface-Kit für 800 Mark	4 280 Mark
nein	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	ja	TIFF, u.a.	PC, Mac ab LC/SE30 bis fx	k.A.	4 275 Mark
ja / 16,7 Mio.	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	ja	TIFF, u.a.	386-PC, Mac ab LC/ SE30 bis fx)	k.A.	11 115 Mark
ja / 262 140	ja / k.A.	ja	ja / ja / ja	ja / k.A.	k.A.	TIFF, PCX, EPS, Tiga	80286-PC, Maus, VGA	k.A.	2 400 Mark
ja / 16,8 Mio.	ja / variabel	ja	ja / k.A. / k.A.	k.A.	k.A.	PCX, Lumena, TIFF, Targa	AT, PS/2, Apple, Amiga, Atari	Scanner-Software und Interface optional	5 470 Mark
ja / 16,8 Mio.	ja / variabel	ja	ja / k.A. / k.A.	k.A.	k.A.	PCX, Lumena, TIFF, Targa	AT, PS/2, Apple, Amiga, Atari	Scanner-Software, Inter-face und Durchlichtauf-satz optional	18 899 Mark
ja / 16,8 Mio.	ja / variabel	ja	ja / k.A. / k.A.	k.A.	k.A.	PCX, Lumena, TIFF, Targa	AT, PS/2, Apple, Amiga, Atari	Scanner-Software und Interface, optional, Spiegelaufsatz für transparente Vorlagen	39 900 Mark

DA KOMMT W

UNSERE STARKEN AUTOCAD-PARTNE

Unsere starken Partner sind durch Autodesk autorisierte AutoCAD-Händler, die Sie kompetent im CAD-Umfeld beraten. Ein Vorführsystem mit AutoCAD und einer Branchenlösung steht dort für Sie bereit.

2000

Weserdata EDV Beratungs-, Schulungs- und Service GmbH, Universitäts Allee 5, 2800 Bremen 33

PGN Consulting & Engineering GmbH, Borsteler Landstr. 4, 2807 Achim

THS-Ing.-Büro Poblotzki, Steller Str..34, 2870 Delmenhorst

4000

Ohlberg Computer-Systeme GmbH, Steinhof 31, 4006 Erkrath

ADA Computer und Peripherie GmbH, Dohrweg 63, 4050 Mönchengladbach 1

Unicom-Computerservice und Software GmbH, Jakob-Kaiser-Str. 10, 4156 Willich 1

MB Data GmbH, Gleiwitzer Platz 3, 4250 Bottrop

Von Scheven Datentechnik GmbH, Bochumer Str. 34, 4322 Sprockhövel 1

Technoconsult GmbH, Hafen Straße 2, 4400 Münster

Ingenieurbüro Heinrick Sprung, Prozessionsweg 40, 4423 Gescher

Coplan GmbH, Teutoburgerstr. 67, 4800 Bielefeld 1

Ivent Software-Entwicklung GmbH, Am Presswerk 9, 4800 Bielefeld 14

Rezo Computer Vertriebs- und Service GmbH & Co., Eupener Str. 32, 4900 Herford

5000

ICT Ing.-Büro Computer Technologie GmbH, Kackertstr. 20, 5100 Aachen

ComConsult Kommunikationstechnik, Pascalstr. 25, 5100 Aachen

Stöhr + Sauer, Kaiserstr. 100, 5120 Herzogenrath

Meffert Steuerungstechnik GmbH, Gerh.-Hauptmann-Str. 5, 5220 Waldbröl

NCC-Noethen Computercenter GmbH & Co. KG, Heiligenhauser Str. 67, 5620 Velbert 1

Fatherboard Computer GmbH, Turmweg 6, 5653 Leichlingen 2

BOG Computersysteme GmbH, Bandstahlstr. 33, 5800 Hagen

6000

Cad-Plan, Frankfurter Str. 59, 6050 Offenbach

CSN GmbH, Dreieich Str. 56, 6078 Neu-Isenburg

LPS-soft GbR, Hans-Böckler-Str. 32, 6097 Trebur-Astheim

Data Comp, Frankfurter Str. 26, 6242 Kronberg/Ts.

Konert GmbH, Frankfurter Landstr. 15, 6350 Bad Nauheim

Ahlbrandt Computer, Spessart Str. 4, 6420 Lauterbach

Computer Dewald GmbH, Rathauspassage, 6646 Losheim

7000

Drost + Siegle GmbH, Bregenzer Str. 25, 7000 Stuttgart 30

Bierbrauer + Nagel GmbH, Breitwiesen Str. 5, 7000 Stuttgart 80

Telecom GmbH, Böblinger Str. 7, 7032 Sindelfingen

Seel-Büromusterhaus GmbH, Benzstr. 4, 7129 Ilsfeld

G + H Data Design GmbH, Karlstr. 38, 7140 Ludwigsburg

Ingenieurbüro Pabst, Fritz-Müll Str. 100, 7300 Esslingen

Ing.-Büro Oliver Ott + Adis, Gr Bentzel-Str. 29, 7407 Rottenbur

C/R/T Ges. für Hard- und Softw berger Str. 23, 7730 VS-Schwen

UCD Software + Systemhaus V ges., Hecker Str. 1, 7800 Freibu

Resin Friedrich, Am Dreispitz 6 7852 Binzen

Zimmermann Data Systems, Hauptstr. 61, 7867 Wehr

Interplan Tb Software GmbH, B brunnenweg 18, 7900 Ulm-Jung

Rösel Datentechnik GmbH, Die heimer Straße 48, 7918 Illertiss

Kumatronik Datentechnik Gmb Adelheidstraße 37/1, 7990 Fried hafen

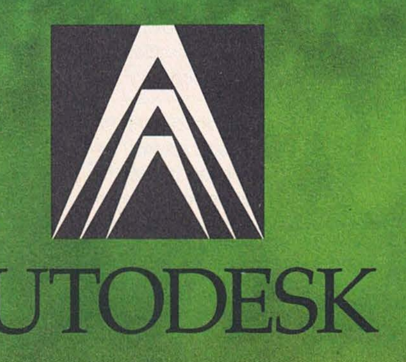
8000

Weyer Hardware Software CAD Nordendstr. 20, 8000 München

Acadgraph Cadstudio GmbH, Braunstraße 6, 8000 München 9

Corporate Software Inc., Am M feld 11, 8000 München 82

Fides Deutschland GmbH, Dant 8000 München 19



AUTODESK

Was dem Fax recht ist zur Geschwindigkeitssteigerung, soll den Bildermaler erfreuen zur Speicherminimierung: Durch geeignete Codierverfahren, wie sie in der CCITT-Norm festgelegt sind, kann eine Pixeldatei auf 20 Prozent schrumpfen.

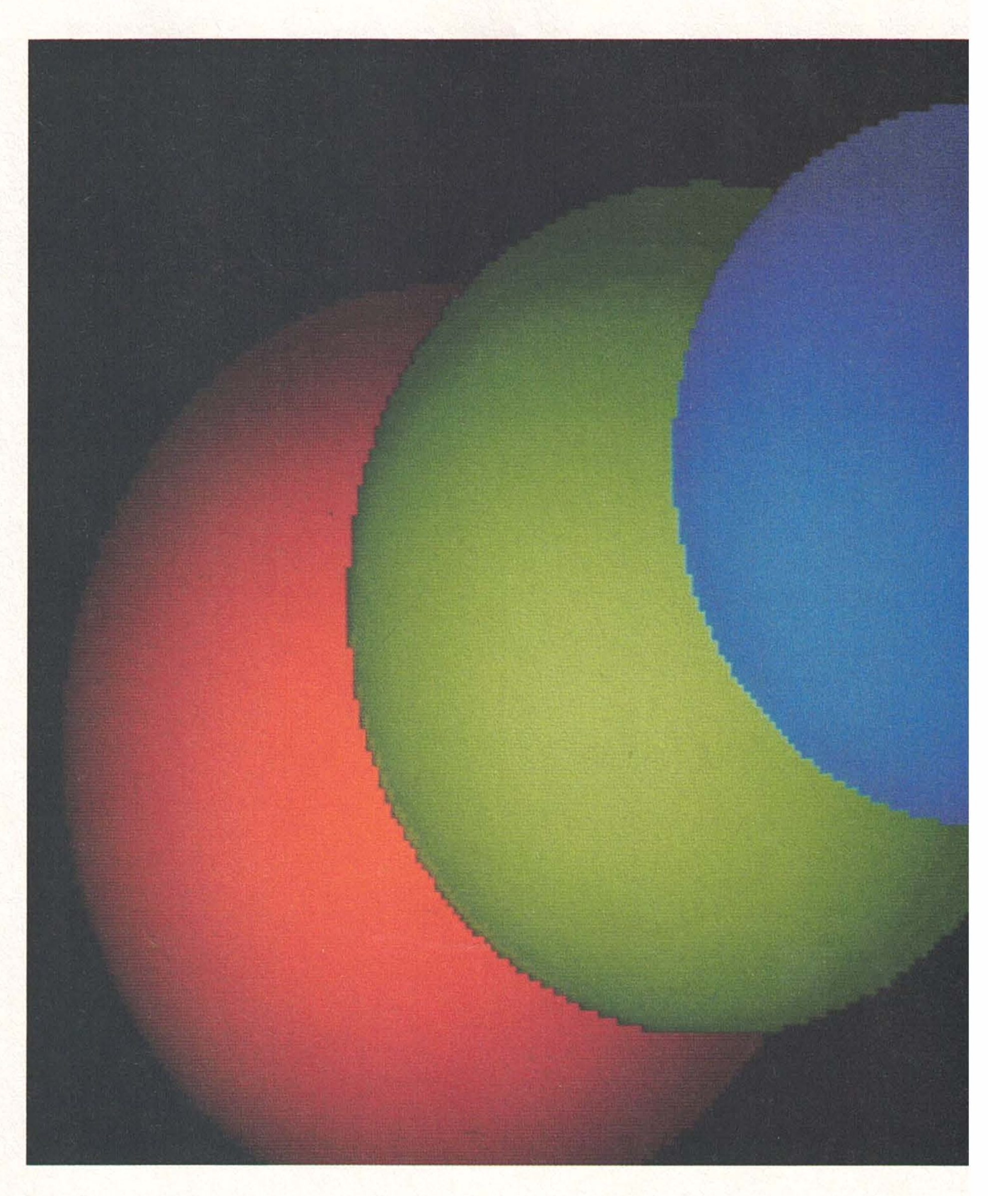


Bild-kompressor

Codierung nach CCITT

Haben Sie sich schon mal darüber gewundert, daß die Übertragung eines Fax-Bildes so schnell vor sich geht, obwohl doch Punkt für Punkt abgetastet und weitergeleitet werden muß? Und haben Sie zweitens schon Faxe empfangen bei denen mal eine Bildzeile verrutscht war? Beides hat einen gemeinsamen Grund: Die Bildinformationen werden vor der Übermittlung im Faxgerät komprimiert, der Empfänger verwendet das gleiche Verfahren zur Dekompression.

Ohne Norm geht das natürlich nicht, und die heißt in diesem Fall CCITT *(Kasten)*. Doch nicht nur für Fax-Geräte ist das verwendete Verfahren gut einzusetzen, auch die Lagerung von TIFF-Bilddateien profitiert davon.

Abzählreim

Grundlage ist, wie bei fast allen Komprimierverfahren, die Lauflängencodierung. Es wird also jeweils durchgezählt, wieviele Pixel zusammenhängend schwarz oder weiß sind. Aus einer Bitfolge wie

1111100011000000111111100111

wird eine Notierung der Anzahl

5 mal 1 | 3 mal 0 | 2 mal 1 | 6 mal 0 |
6 mal 1 | 2 mal 0 | 3 mal 1.

Also:

5|1|3|0|2|1|6|0|6|1|2|0|3|1

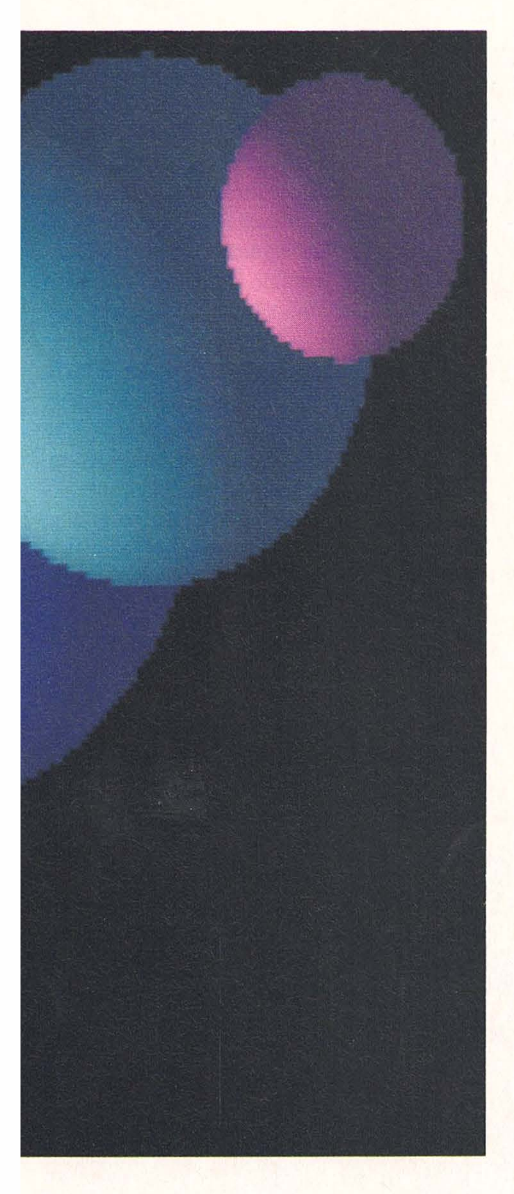
Da sich Einsen und Nullen ohnehin immer abwechseln, kann man auch den Vermerk, ob man nun Einsen oder Nullen gezählt hat, weglassen, indem man den Startwert festlegt, beispielsweise wird immer mit der Null angefangen.

In unserem Beispiel hieße das, es wird mit null Nullen begonnen.

Damit ergibt sich:

0|5|3|2|6|6|2|3

Würde man es nun einfach bei dieser Codierung belassen und davon ausgehen, daß man, wie in diesem Fall, mit drei Bit pro Zahl auskäme, würden statt der ursprüngli-



CCITT-Norm zur Fax-Übertragung

CCITT (**C**omité **C**onsultatif **I**nternational **T**éléphonique et **T**élégraphique) ist die internationale Verbindung der mit Datenübertragung befaßten Firmen und Organisationen. Gemeinsam werden Empfehlungen herausgebracht, die zu weltweit funktionierender Kommunikation führen. Alle vier Jahre findet eine Vollversammlung statt, auf der die von den einzelnen Gruppen erarbeiteten Vorschläge geprüft und beschlossen werden. Für die Fax-Übertragung sind hier zwei Empfehlungen mit den Bezeichnungen T.4 und T.6 interessant, die nach diesen Empfehlungen gestalteten Geräten werden durch Gruppenbezeichnungen gekennzeichnet.

Die gängigen Komprimiermethoden arbeiten mit einer Lauflängencodierung oder dem Huffman-Algorithmus. Für die Fax-Übertragung hat man eine Kombination beider Verfahren gewählt, die im Schnitt eine Kompression um den Faktor 10 bringt. Dieses Verfahren – Gruppe 3/1 – arbeitet mit einer „eindimensionalen Lauflängencodierung mit modifizierter Huffman-Codierung" und beginnt mit weiß am linken Bildrand (Bitwert = 1). Eindimensional heißt hier, daß nur horizontal komprimiert wird, es gäbe auch die – bei weitem kompliziertere – Methode, zusätzlich in senkrechter Richtung zu komprimieren. Diese Empfehlung führt zum G 3/2-Verfahren. Damit läßt sich eine weitere Kompression um den Faktor 2 erreichen.

Eine Weiterentwicklung und Vereinfachung dieser zweidimensionalen Komprimierung steckt hinter dem G 4-Verfahren, das auch auf EOL-Zeichen verzichtet.

Die hier genannten Methoden gelten nur für reine Schwarzweiß-Bilder ohne Graustufen und sind damit für die Fax-Übertragung und zur Komprimierung von TIFF-Dateien geeignet.

chen 27 Bit nun 24 Bit entstehen – keine begeisternde Komprimierleistung.

Je öfter, desto kürzer

Das nächste Problem besteht demnach darin, wie man ohne feste Bitlänge arbeiten kann – also ohne die byteauffüllenden Nullen – und dennoch genau weiß, wann der Wechsel passiert, das heißt, eine neue Lauflängenzahl anfängt.

Hier bedient man sich des Huffman-Algorithmus, der zur Komprimierung von Texten entstand.

Diese Methode geht von der Häufigkeit einzelner Buchstaben in einem üblichen Text aus. Sicherlich ist es jedem geläufig, daß in einem deutschen Text ein „y" seltener vorkommt als „e".

Berechnet man diese Häufigkeiten und weist denjenigen Buchstaben, die eine große Häufigkeit aufweisen, einen kleinen Wert zu, kann man eine erkleckliche Komprimierung erreichen.

Das Huffman-Verfahren arbeitet mit einem Bit-Baum – die Buchstaben an der Wurzel sind diejenigen mit der größten Häufigkeit. Es wird jedem Buchstaben eine Bitfolge zugewiesen, die dem Weg am Baum entsprechen. Das *Bild* zeigt jenes Verfahren zu einem aus zehn Buchstaben bestehenden Baum. Der Aufbau erfolgt von der Krone her. Die Buchstaben mit der geringsten Häufigkeit werden zu einem neuen Ersatzbuchstaben, hier aus dem griechischen Alphabet, zusammengefaßt und erhalten eine neue Häufigkeitszahl aus der Addition ihrer einzelnen Häufigkeiten. Zum Schluß sind alle Buchstaben zusammengefaßt. Die Codierung erfolgt von der Baumwurzel her. Jeweils von Knoten zu Knoten (griechische Buchstaben) wird die Richtung angegeben, hier wurde für jede Verzweigung nach rechts das entsprechende Richtungsbit auf Null gesetzt, links entspricht einer Eins. Damit ergibt sich für den Buchstaben H – rechts-links-links-rechts – also 0110. Zum häufig vorkommenden E gelangt man durch links-rechts, die aus nur zwei Bit bestehende Codierung lautet 10.

Das Interessante an diesem Code ist, daß trotz unterschiedlicher Bitanzahl pro Buchstabe die Zuordnung eindeutig ist. Es gibt kein Ende einer solchen Bitfolge, das mit dem Anfang einer neuen Bitfolge identisch ist. Probieren Sie es bitte selbst aus (am besten zu zweit) einer codiert eine Buchstabenfolge, der andere decodiert.

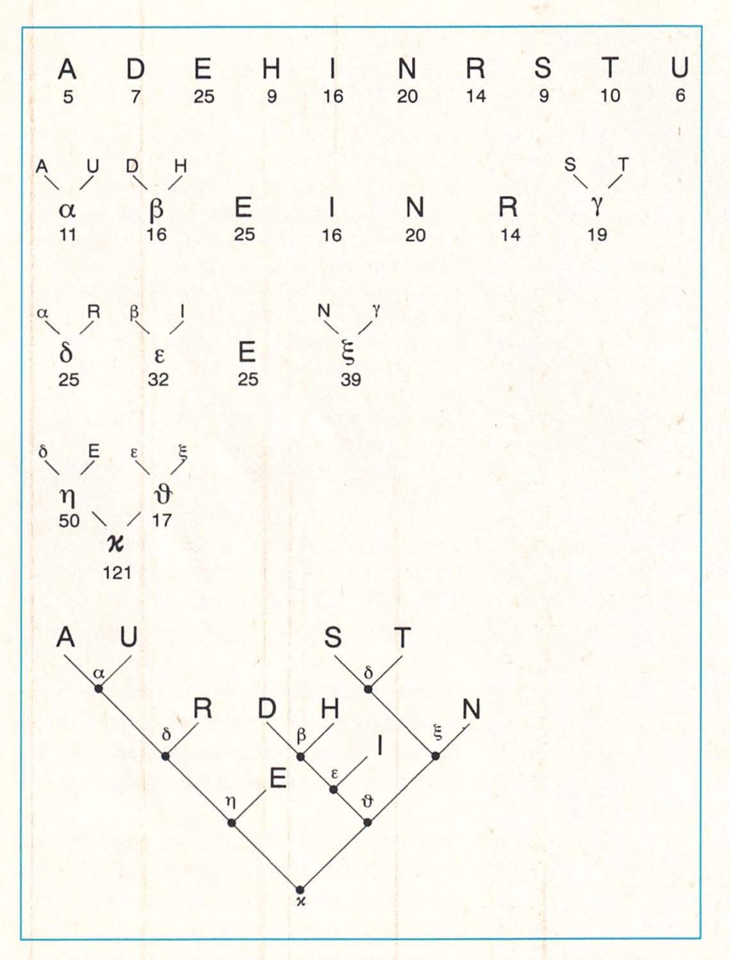
Schön und gut, das ist sicherlich eine feine Methode um einen Text zu codieren, doch bei einer Schwarzweiß-Grafik wirkt es zunächst etwas seltsam. Wie soll ich von vornherein wissen, ob in meinem zu komprimierenden Pixelsalat einzelne schwarze Punkte häufiger vorkommen als eine weiße Strecke zu 12 Pixeln?

Im modifizierten Huffman-Algorithmus, der für die Bildverarbeitung und für das Codieren im Faxgerät verwendet werden, spart man sich den ersten Schritt, das Bäumchenbauen, und legt gleich feste Codetabellen an. Die Werte für diese Tabellen wurden statistisch gewonnen, sie passen also für einen Großteil der übertragenen Bilder, können aber bei extremen Bildwerten, mit häufigem Schwarzweiß-Wechsel (Punkteraster), den gewünschten Komprimierungseffekt auch zunichte machen.

Die Fax-Verfahren arbeiten mit zwei Codetabellen, getrennt für schwarze und weiße Pixelfolgen. Je nach Normierungsvorschrift wird das Ende einer Zeile durch einen speziellen Code angezeigt. Im anderen Fall wird von einer festgelegten Zeilenlänge ausgegangen, die dann im Bildheader vermerkt ist oder als Festwert gespeichert ist. Bei dieser Codierung spart man zwar die EOL-Zeichen, hat andererseits bei fehlerhafter Übertragung keinen Synchronisationspunkt. Durch Verwendung der EOL-Markierung begrenzt man den Fehler auf nur eine Zeile.

Wie läuft's?

Betrachten wir das Verfahren schrittweise anhand des Programms *ccitt_code() (Listing)*, das im Kern erfreulich kurz ist: Zuerst werden die beiden Codetabellen *ccitt_bla* (für schwarze Lauflängen) und *ccitt_whi* (für weiße Lauflängen) mit der Routine *read_en-*



Schritt für Schritt werden die am wenigsten häufig vorkommenden Buchstaben zusammengefügt – das Ersatzzeichen ist jeweils ein griechischer Buchstabe – bis ein kompletter Baum entsteht

coding_table() eingelesen. Hierbei wird je ein Array von Strukturen des Typs CTABLE aufgebaut. Dann werden zwei Bitstrings als Inputpuffer und Outputpuffer für die Codierung definiert und initialisiert (das erinnert stark an Konstruktoren in C++ – das Programm wurde von mir ursprünglich in C++ geschrieben). Die Abarbeitung des Inputbildes muß ja bitweise erfolgen. Auch die Zieldatei ist eher bitorientiert, da sich die Huffman-Codierung keinen Deut um Bytegrenzen schert. Zunächst wird eine leere Zeile erzeugt, da dies die Norm für den Anfang eines Fax vorschreibt.

Die eigentliche Codierung startet dann mit einer weißen Lauflänge wie am Anfang einer jeden Zeile. Die Logik ist nun ganz einfach: wird ein Bit gefunden, das nicht der aktuellen Farbe entspricht, dann wird die bisher ermittelte Lauflänge über die Prozedur *output_code()* ausgegeben. Falls zufällig eine Bildzeile abgearbeitet ist, wird ein EOL generiert. Die Codierung läuft so weiter bis zur letzten Bildzeile: danach werden noch sechs EOLs erzeugt – auch das ist so vorgeschrieben, wird aber in der Praxis nicht immer beachtet.

Soweit hört sich alles ganz einfach an: schaut man sich allerdings die Routine *output_code()* an, so wirkt es etwas komplizierter. Die Routine wird mit der bisher ermittelten Lauflänge rl und der aktuellen Farbe angesteuert. Bei der Umsetzung der Lauflänge rl muß unterschieden werden, ob ein Doppelcode („makeup code" mit Lauflängen ≥ 64) oder ein einfacher Code (Lauflängen < 64) erzeugt werden soll. Lauflängen ≥ 64 werden durch einen Vorcode (modulo 64) und einen Restcode dargestellt. Für Lauflängen > 2560 ist das Verfahren noch etwas komplizierter – ich habe die Behandlung so großer Lauflängen hier weggelassen.

Die Farbe dient dazu, die jeweils richtige Codetabelle ctable_w oder ctable_b anzusteuern. Dies geschieht in der Routine *emet()*, in der auch die eigentliche Ausgabe in die Ergebnisdatei vorgenommen wird, falls der Zielbitstring voll ist. Ich gebe zu, daß das schöner und modularer programmiert werden kann, dann aber kaum in der gleichen Geschwindigkeit. Es wird natürlich nicht die Lauflänge ausgegeben, sondern der ihr zugeordnete Huffman-Code aus den Tabellen.

An dieser Stelle ergab sich das eigentliche Problem: wie wird dieser Huffman-Code möglichst schnell ermittelt? Leider geht das nicht durch einfaches Herauspicken aus einem Array über die Lauflänge als Index – es sei denn, man reserviert ein Array mit etwa 2000 Elementen, und das gleich zweimal. Das Array ist schließlich nicht gleichmäßig besetzt. Ich habe mich hier einfach für eine Binärsuche in dem komprimierten Array entschieden. An dieser Stelle kann noch einiges für die Verbesserung des Laufzeitverhaltens getan werden. Eine Hashfunktion statt der Binärsuche könnte sich positiv auswirken.

Im Unterschied zur Dekompression braucht die Kompression (Codierung) eine Angabe, wie lang (X-Dimension, Option -lw) die Bildzeilen sind. Im allgemeinen hat der Programmierer diese Information – entweder aus einem Header, der dem Bild vorangestellt ist oder als Parameter aus einer übergeordneten Anwendung. Ein typischer Kompressionsaufruf sieht so aus:

```
ccitt_g3 -c -i bitmap_file -o ccitt_bild -lw
1696
```

Die Dekompressionsroutine *ccitt_decode()* erhält zwar ebenfalls einen Parameter, der Angaben zur Länge der Bildzeilen enthält. Dieser Parameter dient jedoch eigentlich nur dazu, Überläufe zu vermeiden, die durch fehlerhafte Inputdateien entstehen können. Die Decodierroutine startet ähnlich wie die Codierroutine mit dem Einlesen der beiden Codetabellen durch *read_de coding_table()*. Schaut man sich diese Leseroutine jedoch genauer an, so sieht man, daß sie eine ganz andere Datenstruktur – einen Binärbaum – aufbaut. Die Struktur „node" beschreibt einen Knoten des entstehenden Binärbaumes. Die eigentliche Dekompression besteht darin, den jeweiligen Codebaum von der Wurzel her zu durchsteigen, bis ein Knoten erreicht wird, dem eine Lauflänge (Wert <> −1) zugeordnet ist. Gestartet wird immer mit dem weißen Codebaum. Nach jeder erkannten Lauflänge wechselt die Farbe.

Was die Dekompression etwas komplizierter (und schlechter lesbar) macht als die Kompression, ist die Fehlerbehandlung. Durch leidvolle Erfahrungen mit CCITT-komprimierten Bildern habe ich es vorgezogen, auch mit fehlerhaft codierten Inputbildern zu rechnen. Die Routine erkennt auch Füllbits (Nullen vor EOL) und EOL (11 Nullen gefolgt von einer 1). Sie fängt ferner Zeilen ab, die länger sind als die übergebene Zeilenbreite. Dies sollte zwar theoretisch nicht vorkommen, ist aber praktisch nicht auszuschließen, da einem codierten Inputbild bisweilen nicht anzusehen ist, nach welcher Norm es codiert ist. Die G4-Bilder haben keine EOLs und das kann sich übel auswirken. Abgefangen werden muß auch der Fall, daß eine Lauflänge falsch codiert ist: dann

nämlich läuft das Verfahren „aus dem Baum". Wer also aus Geschwindigkeitsgründen diese Fehlerbehandlungen ausschaltet, sollte sicher sein, daß er immer nur korrekte Bilder der Routine vorsetzt.
Ein typischer Dekompressionsaufruf sieht so aus:

ccitt_g3 -d -i ccitt_bild -o out_bitmap_file

Wo läuft's?

Ich habe diese Routinen mit dem Microsoft C-Compiler, mit dem Turbo C-Compiler und mit dem Zortech C++-Compiler getestet. Sieht man mal von den üblichen Problemen (nicht übereinstimmende Include-Files) ab, so blieb im wesentlichen das Problem übrig, daß die Pointerarithmetik unter MS-DOS Kummer bereitet. Wenn ein Datenarray bearbeitet wird, das größer als 64 KByte ist (das ist natürlich bei gescannten Bildern alltäglich), wird an der Segmentgrenze der Pointeroffset wieder auf 0 gesetzt, der Segmentanteil im Pointer jedoch nicht verändert. Ich habe deshalb die Routine *_farptr_norm()* – sie existiert im Zortech Compiler, jedoch nicht im MSC- und TC-Compiler – konzipiert, die genau das verhindert. Statt der üblichen Speicherverwaltungsroutinen malloc() und free() mußten hier spezielle Routinen verwendet werden, die Speicherbereiche über 64 KByte verwalten können. Sie sollten darauf achten, daß Sie beim Compilieren je nach Compiler die richtigen Symbole definieren (z.B. -DMSC oder -DTURBOC) und immer ein großes Speichermodell verwenden.
Auf alle diese Probleme müssen Besitzer anderer Maschinen (68000) natürlich keine Rücksicht nehmen. Eine Portierung auf eine VAX unter VMS und auf eine DECstation unter ULTRIX jedenfalls war problemlos. Nicht vergessen werden sollten auch die Probleme mit dem Unix-IO (creat, open, read, write), das je nach Compiler und Betriebssystem transparent oder nicht transparent arbeitet. Der Verzicht auf Eingabe und Ausgabe über Dateien wirkt sich natürlich auch förderlich auf die Geschwindigkeiten aus. Auf einer 386er-Maschine braucht ein mit 100 dpi gescanntes A4-Bild immerhin 15 Sekunden für die Kompression, ein 200-dpi-Bild (übliche FAX-Auflösung) sogar über 50 Sekunden. Auf einer kleinen VAX-Workstation 3100, die theoretisch nicht schneller ist, läuft das Ganze doppelt so schnell ab. Was ein vernünftiger Befehlssatz und ein guter Compiler doch alles tun können...
Noch ein Wort zu den erzeugten oder verarbeiteten Bildern: was dem einen weiß ist, ist dem andern schwarz. Auch die Bitreihenfolge (Bit 7 ist MSB oder LSB) ist durchaus verschieden, je nach Lieferant oder Empfänger eines Bildes. Und auch auf die korrekte Kodierung von TIFF-Bildern sollten Sie sich keinesfalls verlassen. *Dr. Edgar Huckert/ed*

Die Listings folgen auf den nächsten Seiten.

Literatur

[1] CCITT Blue Book vol VII, Fasc. VII.3, CCITT Genf 1989, S. 21 ff.
[2] *Gallenbacher, J.:* Abmagerungskur. Über den Huffman'schen Algorithmus. mc 7, 1989), S. 74 ff.
[3] Aldus/Microsoft Technical Memorandum: Tag Image File Format Rev. 5.0, 1988.

TOP-SOFTWARE mit professionellen

PD- / Shareware MS-DOS

Qualität und Service müssen nicht zwangsläufig teuer sein! Testen Sie uns! Wir bieten Ihnen sorgfältig ausgesuchte und geprüfte PD- und SHAREWARE-Programme zum verblüffenden Preis! Mit riesigem Leistungsplus!

BÜRO, DATENVERWALTUNG, FINANZEN

HANDWERKERPAKET PEGASUS V2.50 (AP-70PE) Wieder neue Version! Umfangreiches Handwerkerberechnungspaket für Bauunternehmen und Handwerksbetriebe aller Betriebsgrößen. Das Programmumfaßt Stammkundenverw. (mit Suchsystem), Angebote, Rechnungen (Abschlagsrechn.), echte Bauaufmaße, Rapporte, Ausschreibungen und Brieftext. Musterprojekte und Musterhochbaustammdaten (auch austauschbar) werden mitgeliefert. Sehr einfache Installation. Benötigt 7 MB auf der Festplatte. **Mit 180seitigem Originalhandbuch** auf Disk (zum Selbstdruck). **Voll lauffähige Version! Komplettpaket mit 8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" bei uns nur DM 34,90.**

HAUSVERWALTUNGS-PAKET (AP-83HV) Neue Version 6/91. Sehr umfangreiches Profi-Programm, 4MB Software! Stammdaten für Mieter u. Eigent., bis 99 Firmen mit 99 Wohnanl. u. 999 Einh. verwaltbar! Pro Objekt bis zu 40 Einzelkonten u. 13 Abrechn.-Schlüssel, Umlage von Heiz., Aufzug usw. Komplette Kontoführung, Abrechnung, Wirtschaftsplan, Mieteranschreiben, Textverarb., Datenträgeraustausch, Lastschriften u. vieles, vieles mehr. **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,90.**

CTO-PAKET (AP-93CT) Neu! 4 TOP-PROGRAMME der Autoren Gerhards & Detiege, in Fachzeitschriften bestens getestet: **EHO PLUS V1.01** (kompl. Einzelhandelsorganisation, Beschreib. siehe unten), **EA V4.1** (kompl. Einnahmen-Überschußrechnung, Schnittstelle zu EHO plus), **BIBLIO** (Literaturverwaltung) und **VV V4.0** (Vertragsverwaltung). Die professionelle KOMPLETTLÖSUNG für kleine u. mittlere Betriebe. **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90!**

ARZTPAKET (AP-92AZ) Neue Versionen! Endlich ein leistungsfähiges Profipaket für Ihre Arztpraxis zur Privatliquidation (auch Zahnärzte)! Mit Patienten- u. Leistungsverwaltung (inkl. GOÄ), Diagnosen, Rechn./Mahnwesen, Statistik uvm. Enthält die Programme: **DER ARZT / DER ZAHNARZT** und **CTO-ARZTPRAXIS** (erweiterte Version mit neuer CTO-EA 4.1) sowie **2 ORIGINAL-CTO-HANDBÜCHER** mit je ca. 100 Seiten. **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" inkl. 2 Handbücher nur DM 39,90!**

CTO-HANDBÜCHER (B-...) Die gebundenen Original-Handbücher (je ca 100 S.) zu **JEWEILS nur DM 12,90** lieferbar! Bestellnummern in Klammer: **CTO-EHO (B-044), CTO-EA (B-045), CTO-VV (B-069), CTO-ARZTPRAXIS (B-332).** Jedes Handbuch wird bei Kauf der Vollversion mit DM 30,– angerechnet! **(Gutschein im Buch).**

GS-PAKET (AP-59GS) Neue Versionen! Vier professionelle Büro-Anwendungen vom Autorenteam Gandke & Schubert: **GS-AUFTRAG 1.6** (Kunden-, Art.-, Lagerverw., Rechnungswesen), **GS-ADRESS 1.6** (Adressverw. mit integr. Textverarb.), **GS-ORTE 1.5** (PLZ-Datenbank mit ü. 4000 Orten, lernfähig) und (NEU!) **GS-EAR 1.35** (Einn.-Ausg.-Überschußrechng., mandantenfähig). Hervorragend getestet in mehreren Fachzeitschriften! **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90!**

GS-BESTELLWESEN V1.11 (D558) Ein neues Geschäftsprogramm aus der GS-Schmiede: Verwaltet Ihre Lieferanten, Artikel, Kunden usw. Ermöglicht die einfache Bearbeitung von Firmenbestellungen. Voll kompatibel zu GS-Auftrag (Schnittstelle!), gleichartige Menüführung, Datenübernahme. Die ideale Ergänzung!

RW-PAKET (AP-48RW) Vier Spitzenprogramme vom Computerservice Wachtmann: **RW-BUCH** (kompl. Buchh. mit GuV, Bilanz, UST.Voranm. etc), **RW-KASSE** (Kassenbuch mit Schnittstelle zu RW-Buch), **RW-FILE** (Datenbank mit Masken- und Listengenerator, Texteditor, umfangr. Such- u. Sortieroptionen) u. **RW-MENÜ** (Bedieneroberfäche mit Paßw.schutz, Kalender uvm). Diese Programme stehen teurer kommerzieller Software in nichts nach: SAA-Oberfläche, Pulldown-Menüs, wahlw. Maus, und.. und... Absolut professionell! **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90!**

DAS 111-BÜROPAKET (AP-74-BP) Vier Programme der neuen 111-Serie von D. Thiesen: **KASSE / BANK** (Konto-/Kassenbuchführung), **RECHNUNG** (Kunden, Artikel, Rabatt, Mahnungen usw.), **ÜBERWEISUNG** (Einzel-/Sammelüberw./Lastschriften) und **FORMULAR** (zum Ausfüllen vorgegebener und Erstellen eigener Formulare, an Drucker anpaßbar). Alle Programme bestechen durch einfache Bedienung und einheitliche Menüführung. **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

STAR-PROGRAMME-PAKET (AP-63ST) Die Erfolgsprogramme der „Star"-Programmierer Schenk&Horn: **ETIKETTENSTAR** (Etikettendruck), **CARDSTAR** (Datenverwalt.), **ADRESSENSTAR** (Adressdatei), **MASKSTAR** (Maskengen. für Turbo-Pasc.) und **COLORSTAR** (Tetris-Variante) ★ Jetzt zum Paket-Schnupperpreis auf **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur je DM 19,90!!**

VEREINSVERWALTUNGS-PAKET (AP-65VV) Vergessen Sie das umständliche Blättern in Karteikarten, stundenlanges Schreiben von Anschriften usw. Ab sofort erledigt Ihr PC dies für Sie: Mitgliedsverwaltung, sortierte Listen, Beitragszahlungen (versch. Stufen), Lastschriften, Rundschreiben, Etiketten, Geburtstage und Jubiläen u. v. m.. Problemlose, durchdachte Bedienung. Wir liefern Ihnen eine geprüfte Auswahl verschiedener **deutscher** Programme auf **4 Disketten 5,25" oder 2 Disketten 3,5" für nur DM 19,90!!**

MEMO V1.3 (AP-41LV) Professionelles Kartei- / Literaturverwaltungspaket mit sehr leistungsfähigen Selektions- und Suchkriterien, geeignet für umfangreiche Bücher- / Zeitschriftensammlungen. Schlagwortsuche, kombinierter Zugriff, Datenimport / -exportfunktionen (dBase /ASCII), Druckeranpassung u. v. m.! **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

FINANZPAKET (AP-60FI) Ein Programmpaket rund um's Geld – egal ob Sie einen Kredit benötigen oder Ihr Guthaben optimal verwalten wollen. Alles deutsche Top-Programme: Zinsen 5.01 mit Girokonto, Kontomanager 1.4, (Beschreib. s. unten), sowie Kapitalberechnungen, Anlageberatung, Baufinanzierung, Banküberweisungen. Jetzt **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,90.**

ZINSEN 5.01 (AP-61ZI) Jetzt erweiterte Version: Zahlreiche Berechnungen wie Zins/Zinseszins, Effektivzins, Kredit- und Tilgungspläne, Eskont u. v. m.. Neu integriert: GIROKONTO-VERWALTUNG! Nicht nur für Fachleute (bei zahlr. Kreditinst. im Einsatz), sondern **auch für Laien hervorragend geeignet.** Unentbehrlich für Sparer, Kapitalanleger und Kreditnehmer! Ausführl. Handbuch auf Disks, benötigt Festplatte. DEUTSCHES SPITZENPROGRAMM! **4 Disk 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

STEUER 90 (D449) Hilfe bei der Steuererklärung und Ermittlung der Lohn- bzw. EK-Steuer für 1990! Komplette Berechnung Ihrer Steuern.

KONTOMANAGER 1.4 (D209) Das bekannteste Kontoführungsprogramm, jetzt in neuer, überarbeiteter Version. Zur Verwaltung von Konten aller Art (Gehalts-, Giro-, Sparkonten oder Haushaltsbuch, Vereinskasse usw.) Schauen Sie Ihrer Bank auf die Finger...

CASH-BOX (D525) Kassenbuchprogramm mit einfacher, übersichtlicher Menüführung. Statistische Auswertungen (mit grafischer Darstellung). Monatsabschlüsse, Vorsteueranmeldung etc.

FINANZ-BERATER (D474/475) Neu! Beratung und Entscheidungshilfe bei Geldanlage, Versicherungen, finanzmathemat. Berechnungen. Ausführlicher Textteil mit wertvollen Tips und Hinweisen. Das integr. Trainer-Programm gestattet „Was wäre, wenn..."-Simulationen. Dieses Top-Programm macht sich sehr schnell bezahlt! Über 1MB Programmumfang (Disks sind komprim.), Festplatte erforderlich.

FIBS 5.0 (D508) Viel mehr als nur eine Haushaltsbuchführung für Ihren privaten Etat: Kontenführung, gruppenbezogene Einnahmen / Ausgaben, Datenbank mit Artikelverwaltung und Einkaufzetteldruck! Finanzübersichten und graphische Auswertung runden dieses Top-Programm ab. Autor: J. Recla.

KLICKUP (D336) Desktop-Organizer, der per Knopfdruck (auch aus anderen Programmen heraus!) einen Texteditor, Daten- u. Adressverw., wiss. Taschenrechner, Terminkalender, Uhr, Tastaturmakros, ASCII-Tabelle und Druckermenü zur Verfügung stellt. (Benötigt Festplatte). Deutscher Bestseller!!

V KLICKUP Vollversion (VD-336) als Bookware: 200 S. Handbuch (Systhema-Verlag) mit 2 Disks nur DM 79.-!

AUTOMAT (D519) KFZ-Kostenberechnung für bis zu 6 Fzg. Leichte Erfassung u. Auswertung von Benzinverbrauch, TÜV-Termin, Inspektionen, Steuer und aller anderen Kosten.

FIRMAPLUS 2.0 (D485) Integriertes Paket für Kleinbetriebe, alles unter einer Oberfläche: Artikelverw., Bestellverw., Adressverw., Fakturierung, Buchhaltung, Textverarb. Druckt Listen, Etiketten, Briefe, Rechnungen. Leicht erlernbar, einheitliche Bedienung, rundum Top! Sharewareversion ohne Funktionseinschränkungen..

DBH (D331) „Der Buchhalter": **Mandantenfähiges Profi-Buchhaltungsprogramm!** Bilanz, GuV auch mtl., Umsatzstatistik und Online-Hilfe sind nur einige der vielen Funktionen, die diese Version auszeichnen. Autor: U. Feldmüller. Harddisk erforderlich.

TERMINVERWALTUNG (D153/D404) Zwei deutsche Top-Programme, mit denen Sie alle Termin im Griff behalten: **WARNGULB (D153)** und **FW-KAL (D404)** in neuesten Versionen! Ab sofort kein vergessener Geburtstag, keine versäumte Kündigungsfrist, keine verspätete Zahlung mehr! Verwaltung von Einzel- oder periodischen Terminen, Feiertagen, Kalender, Textsuche, sortierte Listen u. v. m..

TERMGUARD (D576) Der Terminplaner besonderer Art: startet automatisch vorgewählte Programme zu einer gewünschten Zeit! Damit können Sie z. B. automatisch zu einem bestimmten Zeitpunkt Backups starten, Texte anzeigen u. v. m.. Ein sehr cleveres Utility!

ZEITGEIST (D340) Betriebliche **Projekt-/Terminplanung** am PC, ersetzt die klassische Plantafel im Büro. Ersparen Sie sich Streß, Zeit und Terminärger! Vorgestellt in DOS-TREND 10/90.

UNITAB-JS (D577) Ausgefeiltes deutsches Tabellenkalkulationsprogramm für alle Grafikkarten, unterstützt Coprozessor und EGA/VGA (bis 50 Zeilen möglich), gleichzeitiges Bearbeiten mehrerer Spreadsheets. Max. 702 Spalten und 999 Zeilen. Steuerung über Pulldown-Menüs. Beinhaltet alle wichtigen Funktionen der Arithmetik und Trigonometrie.

UNIDAT-JS V3.3 (D119) Universelles, ausgereiftes Datenbanksystem, besonders bedienerfreundlich und komfortabel. Rechenfelder, Serienbriefe, Etiketten, schnelles Suchen / Sortieren nach beliebigen Kriterien. Autor: J. Schlottke..

PHONOVISION V2.0 (D406) Neue Version des Top-Verwaltungsprogramms für Ihre CDs, MCs, LPs und Videos. SAA-Oberfläche, Online-Hilfe, alle erdenklichen Sortierfunktionen, Listen, Suchen nach verschied. Kriterien etc. Schnell, leistungsfähig und dennoch einfach zu bedienen. So etwas suchen Sie doch schon lange...

ZITAT IV+ (D466) Wo stand das doch gleich...? Verwaltung umfangreicher Literaturbestände und Textauszüge, schnelle Suche, druckt Listen u. Karteikarten. Datenexport in Ihre Textverarb. möglich..

BROTHERS KEEPER (E381/E382) Ahnenforschungsprogramm zur Verwaltung Ihres Familienstammbaumes. Sehr umfangreiche Funktionen, dennoch einfach zu bedienen. **Vorgestellt in DOS-SW 8/90: „Der absolute Höhepunkt unter 12 verglichenen Programmen! Kein weiteres Programm bietet mehr".**

SHAREHOLDER (D315) TOP-Aktienanalyse- u. Verwaltungsprogramm mit tabell. und graphischer Auswertung (Charts). 30/90/200-Tagesdurchschn., fantastische Grafik (Herc/EGA/VGA). Ca. 30.000 Kurse werden bereits mitgeliefert! (Disk komprim.). Wann steigen in die Börse ein? Die nächste Hausse kommt bestimmt!

TEXTVERARBEITUNG, DTP, DRUCKEN / FONTS

LIGHTING-PRESS & PRIVAT-PRINTER-DTP-PAKET 1 (AP-55LP) Unser Bestseller-Paket! Enthält jetzt die Programme LIGHTING-PRESS und die deutsche Version PRIVAT-PRINTER! **Fantastisches, DTP-ähnliches Druckprogramm zur mühelosen Gestaltung von Briefköpfen, Glückwunschkarten, Einladungen, Speisekarten, Miniposter und vieles mehr.** Text und Grafiken können gemischt werden. Das Programm umfaßt bereits 48 Schriftartvarianten, 12 Rahmen und 120 fertige Grafiken, die vergrößert und verkleinert werden können. Integrierter Grafik-Editor zum Erstellen eigener Grafiken. Vollständig menügeführt – selbst Laien kommen mit diesem Programm sofort zurecht. Zusätzlich mit in diesem Paket: deutsche UMLAUTE und EGA-POSTKARTEN, 5 weitere Grafikbibliotheken (PM-Graphics 1-5) mit ca. 300 Zusatzbildern, BORDERS mit 20 Zusatzrahmen, sowie PM-/PS-TOOLS und GETART (Etikettendruck, Grafikkonvertierung etc.). **Alles zusammengefaßt auf 6 Disketten 5,25" oder 3 Disketten 3,5", einschließlich 102seitigem deutschem Handbuch 1 (Anleit. und Abbildung aller ca. 400 Bilder), zum Super-Sparpreis von DM 39,90.**

LIGHTING-PRESS ZUSATZPAKET 2 (AP-62LZ) Neue Grafiklibraries Nr. 6-10 (weitere rund 400 Bilder, keine Überschneidungen mit obigem Paket 1!) und zwei Zusatzprogramme: **PAL** (wandelt L.-Press-Bilder in andere Grafikformate,) sowie **PIXCAT** (druckt alle Bilder einer Bibliothek geordnet aus). Einschließlich NEUEM DEUTSCHEM **HANDBUCH 2 „TIPS & TRICKS zu L.-Press"**. 70 Seiten randvoll mit Tips zur Gestaltung, Grafikimport, Scannen eigener Bilder etc. **4 Disks 5,25" oder 2 Disk 3,5" einschl. Handbuch 2 (Hofacker-Verlag) nur DM 29,90!!**

KOMPLETTPAKET LIGHTING-PRESS / PRIVAT-PRINTER (AP-66LK) Sparen Sie nochmals Geld: Beide Lighting-Press-Pakete (AP-55LP und AP-62LZ) inkl. zwei dt. Handbücher, wie oben beschrieben zum **Sonderpreis von nur DM 64,90!!**

HANDBUCH 1 LIGHTING-PRESS (AB-810) einz., wie oben, 102 S., **DM 9,80.**
HANDBUCH 2 LIGHTING-PRESS (AB-818) einzeln, wie oben, 70 S., **DM 9,80.**

DELUXE-DRUCKER-PAKET (AP-39DP) Eine Zusammenstellung der besten Druckerutilities und Fonteditoren, die ein Optimum aus Ihrem 9/24-Nadeldrucker herausholen! Schriftartwahl per Menü, Letterquality-Schrift, Druckerspooler, viele neue Schriften (Fonts), eigene Zeichensätze u. v. m..! Enthält die Sharewarehits **FONTASTIC, IMAGEPRINT, BRADFORD, FONT-EDIT und viele nützliche Printer-Utilities.** Gönnen Sie Ihrem Drucker das richtige „Futter"! **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" inkl. deutschem Anleitungshandbuch nur DM 49,90.**

TEX/LATEX-SATZSYSTEM V3.1 (AP-91TX) DAS befehlsorientierte PD-SATZSYSTEM für umfangr. Publikationen mit professionellem Outfit – bestechende Qualität wie aus der Druckerei! Integr. Formel- u. Tabellensatz, umlautfähig. Inkl. Benutzeroberfläche, Seitenvorschau (Preview), Makrosammlungen, Konvertierungstools, Styles, Druckertreiber für Epson 9/24, NEC (mit 360dpi!) sowie HP-LJ (u. kompatible) plus zahlreiche Fonts, dazu ausführliche Dokumentation, Sources u. Metafont. Wegen der riesigen Funktionsvielfalt nicht für Anfänger geeignet. **Profipaket mit 12 komprim. HD-Disketten 5,25" (entspricht 40 komprim. Standarddisks!) bei uns nur DM 99,00 ★ dito: 12 HD-Disks 3,5" nur DM 119,00.**

LATEX-HANDBUCH (B833) Deutsches Handbuch zum Satzsystem *TEX7LATEX*. Unbedingt mitbestellen, zum Preis von **DM 29,90.**

PRIVAT-PRINTER (D300) Die DEUTSCHE VERSION des Riesen-Hits „LIGHTING PRESS"! Alle Funktionen wie „Lighting Press". Für dt. Umlaute benötigen Sie **zusätzl. AD180.** Natürlich können Sie auch alle L.-PRESS-Zusatzdisketten (Bilder, Rahmen, Tools) weiter verwenden.

L.-PRESS-UMLAUTE/EGA-POSTKARTEN (D180) 2 wertvolle Ergänzungen zu Lighting-Press: „Umlaute" ersetzt die engl. Fonts und ermöglicht deutsche Umlaute! (f. CGA/EGA/VGA) ★ EGA-POSTKARTEN ermöglicht die freie Gestaltung von Postkarten u. Poster (A4). Prüfversion, nur für EGA/VGA.

L.-PRESS BORDERS (E261) Zusatzdiskette zu Lighting-Press mit 20 weiteren, neuen Rahmen. Verwendbar auch für Printmaster™ und Privat-Printer.

PRIVAT-DRUCKEREI (D487/D488) Die neueste Lighting-Press-Version, **komplett eingedeutscht** von H. Pellmann und bereits fertig installiert mit deutschen Umlauten. Teilweise neue, bisher unbekannte Grafiken und angepaßte Startdateien für 1 oder 2 Disks u. Festplatte werden mitgeliefert. Sonstige Features wie „Lighting-Press".

TYPESETTER (E347/E348) Der Shareware-DTP-Hit aus den USA! Text und Grafik lassen sich auf einer Seite kombinieren **(WYSIWYG-Darstellung!!)** Schriftattribute wie Fett- / Kursiv-, Proportionalschrift sowie **Vektorschriften! Zeichenfunktionen** für eigene Grafiken, „einfangen" von Bildern aus Fremdprogrammen per **Screenshot!** Mausunterstützung und Anpassung an Herc.- / CGA-Karte runden dieses Mini-DTP-Programm ab. Vorgest. in DOS-TREND 5/6-91.

FORM-GENERATOR (E234) Zur Erstellung eigener Formulare. Speicherresident. Mit vielen fertigen Beispielen.

ONSIDE (E339) Druckt Tabellenkalkulationsblätter und ASCII-Texte um 90° verdreht längs auf das Papier – so paßt auch die breiteste Tabelle aufs Blatt! Fontgenerator zum Erstellen eigener Zeichensätze und 7 bereits fertige Fonts werden mitgeliefert. Ihre ASCII-Texte können unverändert ohne Vorarbeit verwendet werden (benötigt keine Steuerzeichen im Text).

KLICKTEXT V1.1 (D420) Jetzt wahlw. speicherresident! Geniale Textverarbeitung mit Bedienung über Pulldown-Menüs oder Tastenbefehle (Wordstar-kompatibel), komfortable Blockfunktionen, integrierte ASCII-Tabelle und Adressverwaltung, ausführl. Online-Hilfe über Fenster (F1), Mausunterstützung, Farbanpassung (auch für LCD!). Vom Autor des bekannten „Klicktext". Vorgestellt in DOS-TREND 5/6-91.

V KLICKTEXT VOLLVERSION (VD-420) Registrierte Vollversion bei uns erhältlich für **nur DM 60,00.**

TEXTER-PC V2.51 (D304/D305) Neue Version, jetzt Maussteuerung und 43/50 Zeilen unter EGA/VGA möglich! Multifont-Textverarbeitung, die sich neben den üblichen Standardfunktionen besonders durch Spalten-Blockfunktionen, Blockgrafik für Rahmen etc., Formatvorlagen, Rechnen im Text und Grafikmodus mit 11 eingebauten Schriftarten in 2 Größen auszeichnet! Druckerausgabe auf 9-/24-Nadeldrucker.

TEXTER-PC-FONTS (D387) 10 zusätzliche Fonts zum TEXTER-PC (siehe oben): Futura, Griechisch, Roman etc.

DISKLABEL/MENÜ V2.0 (D281) Verleiht Ihren Disketten ein professionelles Outfit! Liest automatisch die Dateinamen (inkl. Subdir) ein und druckt Etiketten für 3,5"- oder 5,25"-Disks. Auch Adressetiketten lassen sich in Sekundenschnelle erstellen. Jetzt mit Zusatzprogramm „Start-Menü": Generiert auf einfachste Weise eigene Menüs zum Starten Ihrer Programme von Diskette od. Festplatte. Vorgestellt in DOS 9/90 als eines der besten Prg.! Autor: M. Köthe.

LABEL-EXPERT/LABEL-EDITOR V2.1S (D526/D527) Etikettendruckprogramm der Spitzenklasse mit Vorschaufunktion, Datenbankzugriff, Karteikartenmodus. Drucken in vier Druckqualitäten mit Probedruckoption. Enthält bereits 18 vorgefertigte Etiketten (z. B. für Video- u. Musikcass., Disketten, Aktenrücken, Absender usw.), weitere können selbst erstellt werden. Mit dem Editor lassen sich grafische Elemente einbinden und Etiketten im WYSIWYG-Modus bearbeiten! SAA-ähnliche Oberfläche, Mausunterstützung und Online-Hilfe runden dieses Top-Programm ab.

SPEZIELL FÜR LASERDRUCKER

LASERJET SOFTFONTS (AP-43LS) Das richtige „Futter" für Ihren Laserdrucker (HP-LASERJET od. kompatible): über 100 US-Softfonts!! Ein Teil der Fonts kann direkt in Ventura™ eingebunden werden (inkl. Width-Tab.). **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5", einschl. 150seitigem deutschem Handbuch mit Fontübersicht, Infos und Tips (Hofacker-Verlag, auch einzeln erhältlich unter Best.-Nr. B-899, DM 29,80), bei uns komplett nur DM 54,00.**

LASERJET-TOOLS (AP-44LT) Mehr als 50 sinnvolle Utilities für LJ, wie z. B. Printercontrol, WP-Macros, Barcode u. v. m.. Eine Auswahl vom Besten, komprimiert auf **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

RUBICON PUBLISHER / PC-DRAFT II (AP-45RP) DTP und CAD mit dem Laserdrucker! Befehlsorient. DTP-Satzsystem für HP-LJ II / Postscript, das genaue Textformatierung ermöglicht. Sehr ausf. Anl. auf Disk. Vorgestellt in DOS-SW 5/90. ★ PC-Draft II: CAD-Prg. mit unzähligen Features wie Zoom, Objekte, Bemaßung, Schriften und Inkl. Druckertreibern für Laser. ★ **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

DELUXE-LASERJET-PAKET (AP-46LD) Das KOMPLETTPAKET zum Super-Sparpreis! **Enthält die drei Pakete AP-43LS, AP-44LT, AP-45RP und das dicke Softfont-Handbuch (Hofacker-Verlag). 14 Disks 5,25" oder 7 Disks 3,5" für nur unglaubliche DM 79,00!**

DTP-ANWENDER, AUFGEPASST!

Utilities und Fonts für Laserdrucker sowie phantastische PD-Clip-Art-Bilder zur Einbindung in Ihr eigenes DTP-Programm!
Ersparen Sie sich das Einscannen von Bildvorlagen! Wir liefern Ihnen rund 3000 fertige Bilder aus verschied. Themenbereichen auf Disketten! Alle Bilder sind in Ihrem DTP-Prg. wie z. B. VP, Timeworks, PM, 1st Publ., GEM-Draw, GEM-Paint, Fontasy, Macpaint, Printmaster, Printshop (alles eingetr. WZ) und in L.- Press, PC-Draft sowie vielen anderen Programmen verwendbar!
ALLE rd. 3000 BILDER sind in einem über **230seitigen deutschen Handbuch** abgedruckt (davon ca. 50 S. Text mit Tips für Anwender). Über ein im Grundpaket mitgeliefertes **Indexfile inkl. Listprogramm** läßt sich jedes Bild mit Bildbezeichnung, Seitenzahl und Disk-Nummer **blitzschnell auffinden!**

DTP-SHAREWARE-GRUNDPAKET (GR-200)
Enthält::

- Sharewareprogramme **OPTIKS** und **ICONVERT** einschl. deutschen Anleitungsheften sowie **GRAPHICS WORKSHOP;**
- ein **Indexfile inkl. Listprogramm** zum schnellen Auffinden jedes Bildes,.
- ein **230seit. Handbuch** (Hofacker-Verlag) mit Tips und Tricks sowie ALLEN ca. 3000 Grafik-Abbildungen (auch einzeln erhältl. unter Best.-Nr. B-880 zu DM 19,80). **Alles zusammen zum fantastischen Komplettpreis von nur DM 29,80!** Sie sparen enorm gegenüber Einzelkauf! (Hinweis: Iconvert arbeitet nur mit DOS 3.2/3.3).

DTP-SHAREWARE-KOMPLETTPAKET (GR-150) Mit rund 3000 (!) Bildern auf 22 randvollen, komprim. Disks 5,25" bzw. 10 Disks 3,5", inkl. Grundpaket GR-200 (mit Anl. u. 230 S. Handbuch), zum Komplett-Sonderpreis von nur DM 125,80! Ein echter Preisknüller!

GRAFIK UND CAD

GRAFIK-PAKET (AP-80GP) Der Leckerbissen für Grafikfans: Enthält u. a. ein komplettes Raytracingprogramm **(TRACER)**, einen superschnellen Fractalgenerator **(FRACTINT)**, Diashow-Programme **(CINEMA, PICEM, VPIC)**, ein tolles Zeichenprogramm **(FINGERPAINT)**, tolle Top-Designer-Bilder **(GIF/PCX)**, amimierte Trickfilmshows **(Autodesk ANIMATOR PD)**, und... und... Eine Auswahl vom feinsten! **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,90.**

FRACTAL-PAKET (AP-73FG) Vier Spitzenprogramme für „Apfelmännchen-Freaks" zur Berechnung und superben Darstellung von Mandelbrot-/ Juliagrafiken. Erstellen Sie selbst bezaubernde Bilder, teilw. auch in Super-VGA-Auflösung u. 3D! Enthält die 4 Top-Hits (auch einzeln erhältlich, Bst.-Nr. in Klammern): **FANTASTIC FRACTAL FACTORY (D470), TFG TURBO FRACTAL GENERATOR V6.0 (D362), TERMINUS 2D/3D (D543), FRACTINT V15.1 (E359).4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

VGA-GRAFIKPAKET (AP-26VG) Enthält die Shareware-Knüller **VGA-CAD V2.4** und **VGA-Paint V1.1** (fantastische Zeichen-/Malprg. mit Mausbedienung, 256 Farben, Full-Screen-Painting, Airbrushes, Color-Mixing, und... und...), sowie **VGA-Utilities** und imposante **VGA-Grafikdemos.** Nutzen Sie die Fähigkeiten Ihrer VGA-Karte endlich voll aus! VGA-CAD wurde in DOS-SHAREWARE 6/90 „hervorragend" getestet! **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90.**

VGA-BILDERPAKET 1 (AP-33SV) Hochauflösende (bis 800x600) Bildershow mit Landschaften, Portraits, Comicstars u. v. m.. Eine Augenweide! Inkl. View-Utilities (AG099) **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,00.**

VGA-BILDERPAKET 2 (AP-34VS) Wie Paket 1, mit neuen Bildern aus den Bereichen Raumfahrt, Astronomie, Landschaften u. v. m.. Inkl. View-Utilities (AG099) **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,00.**

GRAFIK-KONVERTIERUNGSPAKET (AP-54GK) Neue Versionen! Nun können Sie Grafiken fast aller gängigen Formate auf einfachste Weise ansehen, umwandeln in andere Grafikformate, bearbeiten, Farben umsetzen in S/W-Schattierungen, drucken usw. Nutzen Sie jetzt z. B. Bilder anderer Formate für Ihr eigenes DTP-Programm! Auch geeignet für alle unsere VGA-Bilder- und Erotikpakete! (GIF-Format). Enthält die Shareware-Hits OPTIKS 2.20, GRAPHICS WORKSHOP 5.2 u.ICONVERT 1.49D ★ (Iconvert nicht für DOS-Versionen über 3.3) ★ **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" inkl. zwei deutschen Anl. heften, nur DM 24,90.**

GRAPHICS/DAZZLE/EXPLODE (E433) Ein Augenschmaus! Drei Spitzen-Grafik-Shows zeigen, was in Ihrer VGA-Karte steckt! Echtes Feuerwerk, 3D-Effekte, fantastische Farben und Animation!

THUNDER 2.0 (D396) Fantastisches (deutsches!) **Raytracing-Programm zur einfachen Erstellung fotorealistischer Grafiken** (Real- oder Fiktivbilder) auf Ihrem PC. Erzeugen Sie nun selbst tolle Grafikmotive, wie bei Fernsehen und Film! Vorgestellt in DOS-SW Dez.90: Mit einer sehr geringen Einarbeitungszeit lassen sich sehr gute Resultate erzielen. THUNDER läuft mit allen Grafikkarten!

TRACER 0.1 (E362) Raytracing-Programm, berechnet realistisch wirkende Grafiken! Die Objekte werden vom Anwender in einer Steuerdatei beschrieben. Systemvoraussetzungen: Mindestens AT (286/386), DOS 3.3 oder höher, Festplatte. Ein Coprozessor wird empfohlen – sonst lange Rechenzeit. Grafikmodus u. Auflösung wählbar, unter VGA bis 256 Farben möglich!

SLIDESTAR (D515) Grafik-Präsentations-Manager zur einfachen Erstellung von selbstablaufenden Grafikshows, z. B. für Werbung, Schulung, Vorführzwecke. Unterstützt speziell auch VGA-Karten und ADLIB-Soundkarte. Für EGA/VGA und Festplatte. Ein neues Erfolgsprogramm STAR-Serie.

GRASP V1.1 (E341/E342/E343) Profi-Grafik-Animationssystem. Erstellen Sie sich jetzt Ihre eigenen Diashows, Programmvorspänne, **bewegte Trickfilmsequenzen** (mit flüssiger Bewegung!) u. v. m..! Capture- (Übernahme)-Funktion von Grafik aus anderen Programmen, zahlr. Effekte wie Ein- und Ausblenden, und... und... Das Testurteil in **DOS-SHAREWARE 6/90 sagt mehr als 1000 Worte:** „...vollwertig einsetzbares, professionelles Animationssystem, mit dem auf einfache Weise Slide Shows und einfache Bewegungsabläufe erstellt werden können." Mit vielen Demos und kompl. Handbuch auf Disk. Für Herc./CGA/EGA.

TERMINUS (D543) Neues deutsches Prg, berechnet Mandelbrot- /Juliamengen (Apfelmännchenbilder) in 2D und 3D! SAA-Benutzeroberfläche und Mausunterstützung. Fraktalfreaks sollten zugreifen!

CASCADE 2D V3.52 (D143) Deutsches CAD-System für ALLE Grafikkarten (Anpassung). Benötigt 640K RAM und Festplatte, unterstützt Maus, Coprozessor und EMS. Es ist unmöglich, hier auch nur einen Teil der Funktionen aufzulisten! Druckeranpassung für 9- u. 24-Nadler sowie Plotter. So urteilt die Fachpresse: „Spitzen-CAD-Anwendung. ... ein Paradebeispiel für neue deutsche Shareware..." Vorgestellt in DOS-TREND 1/2-91.

GRAPHICS WORKSHOP 5.2 (E325) Konvertiert blitzschnell Grafikfiles der Formate: GIF, TIFF, EPS, WPG, MSP, PCX, GEM/IMG und MacPaint. Sie können: Bilder beliebig umwandeln, ansehen, Farben umsetzen in S/W-Schattierungen, Drucken auf Matrixdrucker, Laser u. Postscript! Ideal auch für unsere VGA-Bilder- und Erotikpakete! Vorgestellt in DOS-TREND 5/6-91.

GRAFIX 2.5 (D513) Präsentationsgrafiken mit zahlr. verschied. Diagrammen (Torten, Balken, Stapel etc.) lassen sich aus Ihren Zahlenwerten leicht erstellen. Top-Benutzeroberfläche, Mausbedienung, Grafiken im PCX-Format speicherbar. Für EGA/VGA!

DIENSTPROGRAMME, UTILITIES, DFÜ, BTX

DELUXE-KOMPRIMIERUNGS-PAKET (AP-95AV) *Neue Zusammenstellung!* Eine Auswahl der besten Archivierungsprogramme und Benutzeroberflächen, mit denen Sie Ihre Files/Dateien auf einen Bruchteil der ursprünglichen Länge komprimieren können. Absolute Datensicherheit, sehr hohe Packdichte und einfache Bedienung zeichnen diese Programme aus. Auf einer Diskette/Festplatte läßt sich so die ca. 3-6fache Datenmenge unterbringen! Im Paket enthalten sind u. a.: *LHA, ARJ, PKZIP, LZEXE, PKLITE, SHEZ, ARCMASTER, ARCEDIT* und viele mehr (neueste Versionen!). Über 4 MB Programme (komprimiert) auf **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5", inkl. deutschem Anleitungsheft nur DM 39,90.**

DATENSCHUTZ-PAKET (AP-84DS) Schiebt Datenschnüfflern und unbefugten Benutzern Ihres PC **einen unüberwindbaren Riegel vor!** Eine Sammlung verschiedener Schutzprogramme, die alle Schutzarten von der Verschlüsselung einzelner Files oder Verzeichnisse bis zur Abschottung der kompletten Festplatte bieten. Sicher ist sicher! Enthält die Programme: **V&S-PROTECTOR, HD-LOCK, ACCESS II, CRYPTO, PC-LOCK, CIPHER, ENIGMA4** (Beschreibung siehe Einzeldisketten). **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90.**

FORMAT/DISKCOPY-TOOLS (AP-58FC) Eine Auswahl der besten und schnellsten Kopier- und Formatierprogramme, die wirklich ALLEN Ansprüchen gerecht werden! Welches kommerzielle Programm kann bei diesem Leistungsumfang mithalten? Enthält die DEUTSCHSPRACHIGEN Programme **EASYFORMAT, QFORMAT, QCOPY 3.3, AGATHE 4.3, FB-COPY 2.0,** sowie die US-Hits: **ANADISK / TELEDISK und FORMATMASTER / COPYMASTER, inkl. 24seit. deutschem Anleitungsheft zu FM/CM. Das Power-Paket mit 6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 35,00!**

DELUXE-DIAGNOSE-PAKET (AP-40DI) Eine Sammlung wertvoller Test- u. Diagnoseprogramme für die Hardwarekomponenten Ihres PC (XT/AT/386), sowie wichtige Benchmarktests. Speicher, Floppy, Festplatte, CPU, Grafikkarte etc. werden gründlichst durchgecheckt. Ein Muß für jeden ernsthaften PC-Anwender! **Nur bei uns MIT 20seitigem deutschem Handbuch!** Eine Werkstattstunde kostet Sie heute ca. 60.- bis 80.- DM , unser wertvolles Paket mit **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" (inkl. Handbuch!) aber nur DM 39,90.**

DELUXE-WINDOWS 3.0-TOOLS I (AP-75WT) Die besten Shareware- für Windows 3.0™, von uns ausgewählt aus über 50 Disks! Eine Fundgrub JEDEN Windows-Anwender: Tools, DFÜ, Shells, Filelister, Terminverwaltung u. v. **Inkl. gedruckter DEUTSCHER KURZBESCHREIBUNG (8 S.) zur Funktionsü sicht und schnellen Einarbeitung! 12 Disks 5,25" oder 6 Disks 3,5" (alle kom miert) nur DM 64,90.**

WINDOWS3.0-MEGAPAKET II (AP-90WB) Eine neue Auswahl der be Programme für Windows 3.0: Navigator, Datei- u. Taskmanager, Notiz Malprogramme Paintshop / XVT-Draw, Icon-Manager/Editor, Konvertierungsprg. ICON oder BMP, Symbolbibliothek, Spiele (Tetris u. a.), Grafiken und Hintergrund u. viele weitere Tools! **Dazu ein gebundenes DEUTSCHES HANDBUCH (23 Hofacker-Verlag) mit Einführung u. prakt. Beispielen, Abb. u. Beschreil der Programme! Alles komplett: 4 HD-Disketten(!) 5,25" (mit dem Inhalt v Standard-Disks) plus Handbuch nur DM 69,90 ★ dito: 4 HD-Disketten 3,5" Handbuch DM 79,90 ★ (Handbuch auch einzeln unter Best.-Nr. B-850 für 29,80** erhältlich.)

DELUXE-dBASE/CLIPPER-TOOLS (AP-47DB) Profi-Paket mit unzäh Utilities u. Tools zu dBase III / Clipper / Foxbase+: Eine riesige Fundgrub kompletten Libraries, fertigen Anwendungen und... und..., ausgesucht und zu mengestellt aus über 50 Disks! **Inkl. DEUTSCHER KURZBESCHREIBUNG (8 S. Funktionsübersicht und schnellen Einarbeitung! 14 Disks 5,25" oder 7 D 3,5" (alle komprim.) nur DM 69,00.**

Erklärung der Symbole

(Symbole)	1, 2 oder 3 zusammengehörende Einzeldisketten
(Symbol)	Programmpaket
(Symbole)	Buch, Buch&Disk, Buch&Paket
V	Vollversion
ROTE Symbole	NEU in der Anzeige bzw. neue Version

Bestellnummerncodes

AP...	Paketangebot
B...	gebundenes Handbuch
D...	deutsches Programm
E...	englischspr. Programm

DISKETTENVERW.-PAKET (AP-53DV) Bringt Ordnung und Übersicht in Disketten: Erfassen, Suchen, Sortieren, Listen und Etiketten drucken usw. hält die Top-Programme (Beschreib. teilw. s. unten): DISKETTENVERW., CATDISK, KLABEL 2.0 sowie die deutschen Sharewareneuheiten ZEUSS 2000 und FILEK **Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

NORDHOFF-COMMANDER 2.1 (D500) Das gibts doch nicht...! Ein unglau leistungsfähiger, **verblüffender Clone der berühmten DOS-Oberfäche äl chen Namens. Unsere Tester trauten Ihren Augen nicht!** Kopieren, Umbener Löschen usw. auf F-Tastendruck! Und jetzt vergleichen Sie einmal: welche „Komma zentrale" kann denn noch Files bis 64 KB editieren oder komplette Unterverzeichn mitsamt Inhalt löschen? **Zugreifen!** Dtsch. Spitzenprogramm des Autors V. Nordh

V NORDHOFF-COMMANDER 2.1 VOLLVERSION (VD-500) Registrierte Vo sion bei uns erhältlich, **nur DM 69,00.**

DISKORDNUNG 3.01 (D465) Ein SOLCHES Katalogisierungsprogramm h Sie schon lange gesucht: SAA-Oberfläche, Mausunterst., Einlesen Ihrer Disk Subdir., Kommentarzeilen, umfangr. Such- und Sortierfunktionen, Bedrucken von E ten und Diskhüllen. Gut getestet in DOS-SW 5/91! Autor J. Dehm.

PC-LOCK 2.91/V&S-PROTECTOR V1.26 /CRYPTO V5.1 (D129/D354) En ist Schluß mit unbefugten Blicken und Zugriffen auf Ihre Programme ode ten! ★ PC-LOCK schützt beliebige COM- und EXE-Files wahlweise durch Verschl lung mit Passwort, Installationsschutz oder Codediskette. Jetzt mit integriertem schutz! ★ V&S-PROTECTOR codiert komplette Unterverzeichnisse oder ganze Fest ten, Zugriff nur noch mit Ihrem Paßwort möglich! ★ CRYPTO 5.1 ver- und entschlü jede beliebige Datei schnell und 100%ig knacksicher! Drei Meisterstücke deut Shareware – so sicher und professionell wie kommerzielle Programme!

HDS HARD-DISK-SAFE 2.1 (D559) Schützt Ihre komplette Festplatte sc und einfach vor jeglichen Zugriffen. Datenschnüffler haben keine Chance! funktionsfähige Prüfversion mit fest vorgegebenem Passwort. Ideal auch für Lap ab DOS 3.0.

PA-VSCAN V 1.0 (D555) Die Alternative zum US-Virenscanner. Sensatio deutsche Neuentwicklung aus dem Hause Softlab, prüft Ihre Datenträger auf *500 verschieden Viren* – schnell und zuverlässig! Shareware ohne Funktionseinsc kungen!

V PA-VSCAN Vollversion (VD555) Mit Registrierurkunde, Handbuch, Vire line. Und natürlich reines Gewisen! **Nur DM 39,90**, kein Aufpreis für Firm zenzen!

V SL-VSCAN-PAKET (AP-355) Vollversion wie oben, zusätzlich im Paket: V VERSIONEN von *VIRUSBASE* (mit Anl.-Heft), *SURVIVOR* und *A-DIR*. **Alles k plett nur DM 69,–.** Enorme Preisersparnis!

V VIRUS-BASE-VOLLVERSION (VD592) Deutsches Datenbankprogramm einer geballten Fülle an Insiderinformationen über derzeit bekannte Viren: zur Erkennung, Entfernung, Prophylaxe u. v. m. Volle, komprimierte Disk mit Kurza tungsheft. Registrierte Vollversion mit Handbuch, neuer Bedieneroberfläche und allerneuestem Recherchenstand. **Nur DM 19,90!**

SCAN / NETSCAN / VSHIELD (E307) Stets NEUESTE Versionen (bei Anze schluß V77) von McAfees VIRENSCANNER-PROGRAMMEN: **SCAN** überprüft gramme, Verzeichnisse oder ganze Disketten / Harddisks schnell und absolut siche jetzt über 500(!) Virustypen. ★ **VSHIELD** ist die speicherresidente Version von S und überprüft ständig im Hintergrund Ihre Programme / Speicher: schlägt sofort A wenn Sie auf ein virenverseuchtes Programm zugreifen wollen und blockt Ihren Re ab! ★ **NETSCAN** = Netzwerkversion ★ Bei uns MIT deutscher Anleitung auf Disk

CLEAN / VCOPY (E308) Stets NEUESTE Versionen (bei Anzeigenschluß V77 McAfees VIRENSCANNER-PROGRAMMEN: **CLEAN** entfernt, soweit tech möglich, vorhandene Viren ohne Datenverlust wieder aus Ihrem System. **VCOP** setzt den DOS-Befehl „COPY", Ihre Files werden während des Kopierens auf Vire tersucht! ★ Bei uns MIT deutscher Anleitung auf Disk!

SCANTOOL V77/PATCHTOOL (D483) SCANTOOL ist die erste deutsche B noberfläche für die Virenscan-Programme SCAN, CLEAN und VCOPY von Mc (E307/E308, bitte mitbestellen). SAA-orientiert und natürlich mit Mausunterstüt Alle Parameter individuell voreinstellbar. Ein Muß für alle SCAN-Anwender, ab Spitze! ★ **PATCHTOOL** ermöglicht das problemlose „Patchen" (Abändern/Anpa von gewünschten Programmteilen, wie beispielsweise das Ändern von Bildschirm dungen usw. Autor: Dirk Zender.

HARRYS MENÜGENERATOR V2.1 (D385) Erzeugt eigene Auswahlmenüs staltet nach Ihren Anforderungen) zum Starten Ihrer Programme. Menüoberfläche unterstützt zusätzlich noch DOS-Funktionen wie das Kopieren, B gen, Löschen und Umbennen von Dateien! Textdateien lassen sich mit Ihrem eig eingebundenen Listprogramm (z. B. LIST.COM) anschauen, auch das Einbinden eine genen Editors in das generierte Menü ist leicht möglich. Datum und Zeit einste eingebauter Kalender für jeden beliebigen Monat.

AGATHE-COPY V4.3 (D120) Kopiert Ihre Disketten rasend schnell und si Mit SAA-ähnlicher Bedienung, Zwischenspeichern auf Festplatte oder RAM u. v. m.. Wahlweise mit Verify, Mehrfachkopie, Dir-Anzeige usw. Schnellstes Progr auf dem Markt! Voll funktionsfähige Sharewareversion!

V AGATHE 4.3/P50 VOLLVERSION (VD120) Die registrierte Vollversion mit ennummer, gedrucktem Handbuch, Update-Service vom Autor und Schnellfo tierprg. nur **DM 49,00** – direkt bei uns erhältlich!

QCOPY / QFORMAT V3.3P (D388) Diskettenkopier- und Formatierprogra für ALLE Diskformate (160KB-1,44MB). **QCOPY** verfügt über Multicopy-M Sektor-Optimierung auf der Zieldisk, wahlweises Prüflesen etc. ★ **QFORMAT** u stützt auch 2 Laufwerke, in denen automatisch abwechselnd formatiert werden k Autor: U. Feldmüller.

DISK-ED V2.34 (D511) Neue, erheblich erweit. Version des Allround-Disksp „knackt" alles, was erreicht werden kann! Sektoren bzw. Cluster auf Disk / P selbst Dateien auf gelöschten oder anformatierten Disks sind editierbar. Eingabe/A ge in ASCII oder HEX. Umfangr. Hardware-Infos und Speichermedium-Analyse!

PK-LITE (E429) Neues, geniales Compress-Programm von PKWARE, das LZEXE beliebige Programme (COM u. EXE) enorm verkürzt – bei voller, dir Lauffähigkeit! Bestens getestet in DOS-SW 3/91!

ARCEDIT V1.22 (D548) Deutsche Bedienoberfläche zum menügesteuerten tieren, Verwalten und Erstellen komprimierter Dateien. Sie benötigen zusät ein Komprimierungsprg., wie z. B. LHARC.

Service!

ANADISK / TELEDISK (E250) Analysiert, „knackt" und repariert Disketten! Diagnose- und Wartungstool der Spitzenklasse. Editieren von Sektoren, FAT-Analyse, Universal-Format (auch Fremdformate!), Kopieren (auch Errors / Kopierschutz wird in vielen Fällen mitkopiert!) u. v. m.. Bestens getestet in DOS-SW 3/90: „… Spitzenprodukt für fortgeschrittene Anwender." ★ **TELEDISK** liest den kompl. Inhalt einer Diskette in ein File, das dann abgespeichert und sogar per DFÜ verschickt werden kann. Erzeugt wieder eine exakte 1:1 Disk-Kopie, selbst ein Kopierschutz wird mitübertragen!

EMU 87 (E350) Emuliert per Software einen **80287/80387-Coprozessor** und ermöglicht hiermit auch den Betrieb von Programmen, die oftmals gar nicht mehr „ohne" laufen (wie z. B. Autoc ad™). Selbst Testprogramme wie NORTON-SI zeigen damit installierten Coproz. an.

BACK & FORTH (E344/E345) Fantastisch! Programm-Switching **(Hin- und Herschalten) zwischen bis zu 50 laufenden Anwendungen,** ohne die Programme erst abschließen zu müssen – einfach per Tastendruck! Komfortabler Datentransfer zwischen Programmen (Cut&Paste) möglich. Erfüllen Sie sich jetzt Ihren Traum vom „Quasi-Multitasking" auch auf XT/AT. Festplatte erforderlich, EMS und RAM-Disk werden unterstützt.

LOADRES (D481) Machen Sie Ihre (bisher nicht residenten) Programme jetzt resident! Starten anderer Programme aus beliebigen Programmen (Textmodus) heraus. LoadRes verwaltet bis zu 100 Programme, unterstützt Maus und Speicher über 640K (XMS/EMS). SAA-orientierte Oberfläche – rundum ein Profi-Programm!

BENCHMARKS-TESTS (E391/E391) Sehr umfangreiche Benchmarks-Tests des amerik. PC-Labs- und PC-Week-Labs-Magazins. Ermittelt ausführliche und genaue Testwerte für Grafikkarte, Prozessor, Coproz., Disk u. Platte. Alle Tests mit grafischer Auswertung!

LHA(RC) 2.12 / LZEXE (E340) Neu! Zwei der weltbesten Kompressionsprogramme, schnell und sicher! **LHA** ist neueste Version des PD-Hits LHARC von H. Yoshi. Jetzt noch schneller und stärkerer Kompressionsgrad, bei Textdateien bis zu über 90 Prozent!! ★ **LZEXE** komprimiert Ihre EXE-Files auf ca. halbe Ausgangsgröße, wobei diese ohne vorheriges Entpacken DIREKT voll lauffähig bleiben! Getestet in DOS-SHAREWARE 6/90: „Sehr empfehlenswertes Programm!" Ideal zum Einsparen von Diskettenplatz! Bei uns mit deutschen Beschreibungen auf Disk!

LHARC DEUTSCH! (D590) Endlich! Die komplett eingedeutschte Programmversion von H.Yoshis LHARC. Mit vollständiger Übersetzung der Originalanleitung.

GS-QUICKMAIL (D561/D562) Deutsches Mailbox-System mit zahlreichen Features und der bekannt guten GS-Bedienoberfläche. Der Name bürgt für Qualität. Festplatte erforderlich.

XBTX-DECODER (D299) Voll grafikfähig und in FARBE!! Fantastischer BTX-Softwaredecoder **für jedes Modem** (Hayes oder DBT 03). Läuft mit **JEDER Grafikkarte!** Unter EGA und VGA (bis 640x400) werden bis zu 256 Farben dargestellt. Konfiguration anpaßbar. Unterstützt auch Telesoftware!

XBTX-Pegelwandler (300008) Dieses Kabel mit integrierter Elektronik schafft die Verbindung zwischen Ihrem PC und dem „Postmodem DPT/03". Damit können Sie das Programm *XBTX (D299)* auch in Verbindung mit dem DPT/03 der Deutschen Bundespost betreiben. **Best. .-Nr.: 300008 zum Preis von DM 89,00.**

LERNEN, SCHULE, STUDIUM

LERNPROGRAMMPAKET 1 (AP-21LE) Deutschsprachige Lernprogrammen aus den Bereichen Mathe, Englisch, Französisch, Chemie, Informatik etc. ★ **12 Disks 5,25" oder 6 Disks 3,5" zum Lernen und Üben nur DM 55,00.**

LERNPROGRAMMPAKET 2 (AP-37LD) Eine Auswahl vom Besten: Matheass V6.3, Matheplot, Terme, PC-Teach, Der Trainer, Vokabel 2.0, Translator 3.01, Prüfungsfragengenerator, Barneys Vokabeltrainer, Zeugnis und Historix (Beschreib. s. teilw. unten). **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,00.**

ELEKTRONIK-MANAGER (AP-51EM) DEUTSCHES Programmpaket mit Formeln, Erklärungen und Berechnungen zum gesamten Spektrum der Elektronik: Arbeit, Leistung, Widerstände, Filter, Frequenzen, Induktivität, Kapazität, Schaltungen und vieles mehr! Ideal für Schule, Ausbildung und Beruf – zum Selbstunterricht oder zur Prüfungsvorbereitung. Viel mehr als nur ein komplettes Lehrbuch – Elektronik-Manager berechnet sofort alles für Sie! **Für ähnliche Lernprogramme bezahlen Sie oft mehr als das Zehnfache!** Jetzt neue, erweiterte Version! **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" zum Paketpreis von nur DM 19,90.**

FREMDSPRACHEN-LERNPAKET (AP-68FT) EUROPA naht!! Und wie steht es um Ihre Sprachkenntnisse? Unser neues Paket mit deutschen Sharewarehits umfaßt verschiedene Vokabeltrainer. Grundwortschätze (engl./franz.) bereits vorhanden, eigene Erweit. und andere Fremdspr. jederzeit möglich! Enthält die Prg. **PAUKER 3.1 (mit Datendisk!), Barneys Vokabeltrainer, PC-Vokabel, Vocabula Rasa, FB-TRANSLATOR 3.01. 6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90.**

LEHRERPAKET (AP-81LE) Zur Erledigung fast aller Verwaltungsaufgaben im Schulbereich. Umfaßt die Programme **LEHRERKNECHT, NOTEN PC 4.0** und **ZEUGNIS** (Beschreibung siehe unten). **4 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 19,90.**

LEHRERKNECHT V4.1 (D431/D432) Modular aufgebautes Programmpaket für nahezu alle Verwaltungsaufgaben im Schulbereich, einschl. BJS.

NOTEN V5.16 (D522) Umfangreiches Schulnotenverwaltungsprogramm mit SAA-Oberfläche. Geeignet für Noten- u. Punktesysteme. Integrierte Terminverwaltung, Notizbuchfunktion, Taschenrechner, zahlreiche Auswertungen und Listendruck. Autor P. Rißler.

NOTENVERWALTUNG (D287) „Zeugnis V1.1" ermöglicht Lehrern aller Schularten (Deutschland/Schweiz) die einfache Verwaltung / Auswertung von Schülernoten. Entspricht weitgehend der Verwaltung per Notenbuch. Individuelle Gewichtung jeder Note möglich, druckt Klassen- und Schülernotenlisten.

GEDICHTGENERATOR CAP (D350) PREISGEKRÖNT! Lyrik aus dem PC – fantastisch! Goethe und Schiller würden vor Neid erblassen… CAP (Computer Aided Poetry) erstellt nach Ihren Rahmenvorgaben (Thema, Länge usw.) Gedichte – natürlich in flüssigem Deutsch! **Erster Preis beim Wettbewerb „Jugend forscht"!**

FSL-FAHRSCHUL-LEHRSYSTEM (AP-77FS) Hand aufs Herz: Kennen Sie alle neuen Verkehrsregeln? Sind Sie 100% „sattelfest" im Verkehr? Dieses brandneue Lernpaket erweitert Ihr Wissen und hilft bei der **Prüfungsvorbereitung.** Viele fantastische, fotorealistische VGA-Bilder, ca. 2MB auf Festplatte erforderlich (Disks sind komprimiert)! Die registr. Version umfaßt sogar 5 MB. Benötigt VGA-Karte und Festplatte. 3 Disks 5,25" oder 2 Disks 3,5" nur DM 16,90.

LACUNA V1.3 (D520) Neues, fantastisches Lernsystem. Ideal für Unterrichtszwecke. Ermöglicht eine beliebige Kombination der wichtigsten Übungstypen wie z. B. Lückentext, Multiple-Choice, Zuordnungen (ja/nein) usw. Damit lassen sich beliebige Lernstoffe einüben und abprüfen. Zahlreiche fertige Lektionen (EDV-Wissen, Englisch, Deutsch, Geographie, Umwelt…) bereits enthalten – jederzeit editierbar u. erweiterbar! Didaktisch durchdacht und in der Unterrichtspraxis bereits vielfach erprobt! Netzwerkfähig – Schulen sollten zugreifen!

HARRYS SPASS AM LERNEN (D258) Drei Lernprogramme zum spielerischen Üben am Computer: Rechentrainer, Vokabeltrainer und Wortpuzzle („Schüttelwörter"). Durch leichteste Bedienerführung bereits für Schüler ab 3. Klasse einsetzbar. Eine echte Alternative zu vielen teuren kommerziellen Lernprogrammen.

FRIO (EGA) / KONZENTR.-TRAINER (CGA) (D393) Zwei pädag. durchdachte Programme zur Schulung der Rechen- und Konzentrationsfähigkeit (nach Art der bekannten Intelligenz- u. Einstellungstests). Vom Lehrer für Schüler und Erw. programmiert – der Beweis, daß Computer nicht immer nur „denkfaul" machen…

CHEMICAL (E269) Ermöglicht das Erstellen von 3D-Molekular-Modellen! Verknüpfen, Drehen und Bewegen am Bildschirm. Inkl. Zusatzprogramm EGA-VIEW zur bewegten farbigen Darstellung. (Nur für EGA-VIEW ist EGA-Karte erforderlich.).

MATHEASS V6.3 (D251) Hervorragende Sammlung mathematischer Anwendungen aus den Bereichen Algebra, Geometrie, Analysis u. Stochastik. Modernste Benutzeroberfläche mit Auswahlmenüs, bestechende graphische Darstellung mit ALLEN Grafikkarten. **Test in PD 8/89: „First Class! … die beste Routinensammlung, die in der internationalen Sharewareszene zu finden ist.".**

DISKUSP V2.1 (D322): Mathematikprogramm zum Diskutieren fast aller Funktionen, auch Differential- und Integralrechnung. Mit graph. Auswertung (Druck).

PROGRAMMÜBERSETZER 111 / FB-TRANSLATOR 3.01 (D460/D232) Zwei hervorragende Übersetzungsprogramme, die Ihnen **AUTOMATISCH(!) alle englischen Standard-ASCII-Texte** (z. B. engl. Anleitungstexte) **ins Deutsche übersetzen.** Umfangreiche Wörterbücher mit 2400/4000 Wörtern sind bereits vorhanden, erweiterbar. Bestens getestet im DOS-Shareware-Magazin! Ausführliche deutsche Anleit. auf Disk.

VOKABELTRAINER 111 (D459) Für Fremdsprachen aller Art, enthält auch den französ. Zeichensatz Anzeige der Trefferquote, Mehrfachzuordnung von Begriffen.

VOKABELSTAR 1.1 (D417) Der erste **SPRECHENDE Vokabeltrainer!** Jetzt wird Vokabelpauken zum Kinderspiel, denn neben der schriftlichen Abfrage spricht Ihnen eine angenehme Frauenstimme die englischen Vokabeln klar und deutlich vor! Benutzeroberfläche mit Pulldownmenüs. Grundwortschatz dt.-engl. bereits vorh. (in der Sharewarevers. eingeschränkt), erweiterbar.

PAUKER V3.1 (D346): Lernprogramm nicht nur für Vokabeln: auch f. Grammatik, Geschichte, Politik u. v. m. .! Kinderleichte Bedienung (Pulldown-Menüs und wahlweise mit Maus), individ. Abfragemöglichkeiten, suchen u. drucken von Daten (z. B. Ausdruck eines Fragebogens, Abfragen mit Lösungsvorschlägen…). Leistungen werden gewertet und zum späteren Vergleich abgespeichert.

PAUKER Datendisk (D386): Viele fertige Lektionen zum PAUKER V3.1. Erspart die stundenlange Eingabe eigener Daten! Enthält engl. und franz. Grund- und Aufbauwortschatz (je rund 3000 Vokabeln), Übungen zur engl. Grammatik, Fragen zur Allgemeinbildung, Geschichte, Politik und dt. Fremdwörter.

PRÜFUNGSFRAGENGENERATOR V3.03 (D316) Der ideale Helfer zum Erstellen eigener Prüfungsfragen – vom Lehrer für Lehrer, Schüler, Studenten usw. programmiert. Festplatte erford.

PC-SCHREIB V4.2 (D186) Menügesteuertes Tastaturlernprogramm zum einfachen Erlernen des 10-Finger-Blindschreibens. Mit Auswertung Ihrer Leistungen.

Bitte beziehen Sie sich bei Ihrer Bestellung auf die Zeitschrift MC!

MS-DOS-LERNPROGRAMM „PC-TUTOR" (D081) Deutsches Lernprogramm, das in 8 umfangreichen Lektionen dem Anfänger alles notwendige **EDV-Wissen** vermittelt. ★ Grundlagen: CPU, Speicher, Ein- und Ausgaben ★ DOS-Kommandos, Batch-Dateien, Peripheriegeräte usw. ★.

BRAIN-TRAINER (D450) Trainiert und verbessert Ihr Allgemeinwissen! Deutsches Frage- Antwortprogramm mit Schwerpunkt EDV-Bereich. Ideal zur Weiterbildung am PC.

SIGIS DOS-GUIDE 2.0 (D268) Das speicherresidente deutsche Handbuch für DOS-Befehle. **Auf Tastendruck** können Sie Erklärungen zu allen **DOS-Befehlen u. Parametern** abrufen – vergessen Sie das umständliche Nachschlagen in dicken DOS-Handbüchern. Belegt nur 17K Arbeitsspeicher.

SPIELE, UNTERHALTUNG

SPIELE-PAKET (AP-36SN) Das große Spielepaket mit: FORD-Simulator II, FIESTA-Simulator, JEEP-Simulator, MIRAMAR (3D-Flugsimulator), STRIKER (Hubschrauberspiel), POPCORN, MACE-CUBE und NYET II (Tetris-Variante). Für CGA/EGA/VGA. **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,00.**

SIMULATOR-PAKET (AP-67SI) Autofahren und Fliegen mit dem PC – unser neues Paket mit fantastischen Simulationsprogrammen machts möglich! Enthält **FORD-SIMULATOR II (2 Disks):** Fahrsimulator mit realistischer Darstellung des Cockpits,. Gangschaltung, Bremse, … ★ **FIESTA-SIMULATOR:** Fahrsimulator, deutsch! Verschiedene Teststrecken, techn. Erklärungen … ★ **JEEP-SIMULATOR:** Fahrt durch verschiedene Gelände, mit OFF-ROAD-Tips. ★ **MIRAMAR:** Der beste PD-FLUGSIMULATOR mit toller 3D-Darstellung! ★ Als „Zugabe" nur bei uns: **DEUTSCHE ANLEITUNGEN zu FORD-SIM. und MIRAMAR.** Für CGA/EGA/VGA. **6 Disks 5,25" oder 3 Disk 3,5" nur DM 29,90!!**

EGA-SPIELE-PAKET 1 (AP-28ES) Fantastische Farben, riesiges Spielvergnügen! Enthält die Spielehits Captain Comic, EGA-Risk, Breakout, Asteroids, Blackjack, 3D-Chess Cyrus, EGA-Trek, Robot Game, Mahjongg, EGA-Roids, Sine&Splat, Basstour, Puzzle u. a. (Beschreibung siehe unten) Für EGA/VGA. **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,00.** (Gleich mitbestellen: Deutsches Anleitungsheft zum Paket, Best.-Nr. **AK-028, nur DM 4,00).**

EGA-SPIELEPAKET 2 (AP-35SE) Viele neue EGA-Spiele wie Jigsaw, Mille Bornes, Poker, EGA-Pinball, Memory, Symbolrätsel, Boxquest, Breakit, EGA-Reflex, T-Risk, Mines, Aldos Adv., Pachisi, Flees, Shutbox ua. Für EGA/VGA. **8 Disks 5,25" oder 4 Disks 3,5" nur DM 39,00.**

EGA-SPIELEPAKET 3 (AP-50EA) Spannung, Action und Spitzengrafik! Mit den Bestsellern Kung-Fu-Louie, House of Horror I, Vampyr und Robot II (Beschr. siehe unten) **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90!**

HERCULES-SPIELPAKET (AP-64HS) Endlich auch riesiger Spielspaß mit der Herculeskarte! Eine Auswahl von Superspielen mit bestechender Grafik, direkt lauffähig ohne Emulator. Darauf warten Sie doch schon lange… **8 prallvolle Disks 5,25" (oder 4 Disks 3,5") nur DM 39,90!!**

TETRIS-CLONE-PAKET II (AP-89TC) NEU! Das berühmte Vorbild TETRIS hat inzwischen zahlreiche Nachahmer mit neuen Spielideen gefunden. Noch bunter, spannender und kniffliger: NYET II, COLORSTAR, CUBER, POKETRIS, QUATRIS, QUATRIS PRO und FRAC 1.1 (3D). Ein MUSS für alle TETRIS-Freaks! Zum Teil ist EGA-Grafik erforderl. **Jetzt 6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5" nur DM 29,90.**

TIPS ZU LARRY / POLICE QUEST (D591) Deutsche Kurzanleitungen mit wichtigen Tips und Lösungshilfen zu Larry 1/2/3 und Police Quest 1/2. Damit schaffen Sie endlich die ersehnten hohen Punktewerte!

KREUZWORTRÄTSEL 2.6 (D571/D572) DEUTSCHES PROGRAMM zum Erstellen und Lösen von Kreuzworträtseln. Integrierte Datenbank mit Suchfunktionen und leistungsfähiger Editor. Unterstützt werden Schwedenrätsel, Zahlenrätsel und Italienrätsel. Eigene Rätsel können komfortabel erstellt und auf IBM-Matrixdruckern ausgedruckt werden. Festplatte erforderlich.

HERCULES-/CGA-UTILITIES (E266) Unentbehrlich für Besitzer einer Herculeskarte. Enthält mehrere CGA-Emulatoren. Damit laufen die meisten CGA-Spiele und Grafikprogramme endlich auch auf Ihrem Monochrommonitor!

PERESTROIKA (E364) Fantastischer Spielehit – ein Muß für jede Spielesammlung! „Gorbi" begrüßt Sie zu Beginn persönlich mit russischem Chor, dann ist Action angesagt. Ein Frosch muß Kopeken einsammeln – aber überall lauert Gefahr. **Tolle Grafik und digitalisierter Spitzensound!!** Nur für EGA/VGA. DOS-SW 2/91 meint:: "…gehört mit Sicherheit zu den besten Sharewarespielen 1990!"

MEMORY-SKILL / CROSSQUIZ (D353/D375) Zwei spannenende und graphisch hervorragend gestaltete Quizspiele. **MEMORY-SKILL (D353)** enthält eingescannte Realbilder, **CROSSQUIZ (D375)** unterstützt voll die AdLib-Soundkarte! Beide Prg. passen sich autom. jeder Grafikkarte an! Zwei deutsche Sharewareknüller der Autoren H.Pfarr / M.Kriegel.

NWURM/SNAKE/RAMONA (D479/D565) Drei tolle EGA-Spiele, dem bekannten Spielautomaten nachempfunden: **Ein Wurm** / Schlange verschlingt Kugeln / Mäuse und wird dabei immer länger. Fantastische Grafik, nur für EGA/VGA. Steuerung über Cursortasten. Achtung! Diese Spiele können süchtig machen!

MEGABOULDER / MOVE-IT / KLOTZ (D552) 3 deutsche EGA-Spiele mit toller Grafik! ★ **MEGABOULDER:** Diamanten müssen in einem Felsenlabyrinth eingesammelt werden. ★ **MOVE-IT:** Eine neue Sokoban-Variante. Holzkisten müssen an bestimmte Stellen geschoben werden. ★ **KLOTZ** ist ein Logik-Reaktionsspiel mit Bausteinen.

DAME 12 / MÜHLE 12 (D427/D428) Zwei der beliebtesten Brettspiele, jetzt auf den PC umgesetzt. Die tolle Farbgrafik wird Sie begeistern! Zahlreiche Einstellungen u. Wahl der Spielstärke möglich. Benötigt EGA-/VGA-Karte!

ROULETTE VGA (D554) 2 Roulette-Simulationen mit fantastischer Grafik nach den Regeln eines echten Spielcasinos. Selbst das Trinkgeld für die Angestellten wurde nicht vergessen. 2 Top-Programme für den Preis von einem. Autoren: K. Kohle / Fa. Vicom.

VGA-SOLITAIR (D505) Das beliebte „Einsiedlerspiel" in graphisch hervorragender VGA-Umsetzung. Ein zeitloses Denkspiel für Jung und Alt.

DARTS 1.4 (D504) Das beliebteste Wurfpfeilspiel aus den englischen Pubs jetzt für den PC! Sie spielen gegen verschiedene (Computer-) Gegner nach den Dart-Regeln. Sehr ansprechende graphische Umsetzung. EGA/VGA-Karte u. Maus notwendig.

4-/5-/6-GEWINNT (D477) Das berühmte Tic-Tac-Toe, jetzt in 4 verschiedenen Varianten, u. a. mit 3D-Version und spezieller Windows 3.0-Version! Tolle Grafik und Mausbedienung – einfach Spitze! Nur für EGA/VGA.

POPCORN (E274) „Eine fantastische Breakout-Variante, die durch ungewöhnliche Geschwindigkeit, hervorragende Anim ation und gute Grafik besticht…" Dieses Test-Urteil im **PD-Magazin 9/89** sagt alles! Tempo und Sound einstellbar, auch mit MAUS spielbar! MIT DEUTSCHER ANLEITUNG auf Disk!

QUATRIS PRO (E387) Preisgekröntes EGA-Tetris-Spiel der Spitzenklasse. 3 Spielstufen.

FRAC 1.1 EGA (E390) Echte **dreidimensionale TETRIS-Variante** mit Fractalgrafiken! Mehrere Spielstufen, Spitzengrafik! „Made in Sweden".

LASERBEAM (D376) Actionspiel mit neuer Spielidee und bestechender Grafik. 15 Spiellevels. Benötigt EGA/VGA-Karte und DOS 3.3 od. höher.

FRENZY (D489) Schnelles, actionreiches Reaktions- u. Geschicklichkeitsspiel. Wer bezwingt Frenzy – das seltsame Wesen aus der anderen Welt? Für EGA/VGA-Karte. Vorgestellt in DOS-TREND 5/6-91.

HOUSE OF HORROR / VAMPYR (E253/E353) ACTION und HORROR! EGA-Grafikadventure im Stil des bekannten „Larry". Tolle Animation u. Grafik, **Bewegung in 3 Dimensionen,** Sound! Jetzt neue **Version 1.5!** ★ VAMPYR ist eine Mischung aus Arcade- und Adventuregame, ein ständiger Kampf gegen „Bösewichte" ist angesagt. Für EGA/VGA-Karte und Festplatte!

HUGOS HOUSE OF HORROR II (E399) Von zigtausenden Fans mit Spannung erwartet! Neue Abenteuer mit Spieleheld „Hugo" in derselben tollen Qualität. Für EGA/VGA-Karte und Festplatte!

KUNG-FU LOUIE (E271/E272/E273) Perfektes Karate-Programm mit bestechender Grafik und Sound. 5 Spiel-Levels und DEMO-Modus. Benötigt EGA/VGA-Karte u. Festplatte!

VGA-GAMES (E236) Drei farbenprächtige Spiele nur für VGA! Enthält **ROBOTS** (Labyrinthspiel), **HURKLE HUNT** (Verfolgungsjagd) und **BANANOID** (fantastische „Breakout"-Version).

SHOOTING GALLERY 2.2 / EAT-IT (E321) Nur für VGA! Mit der Maus zielen e auf Schießbudenfiguren, Tontauben, Zielscheiben… Schnelle Reaktion ist gefragt! Die Grafik ist das Beste, was wir bisher unter den Sharewarespielen gesehen haben! Vorsicht, dieses Spiel macht süchtig!! ★ EAT-IT ist eine VGA-Version des bekannten PAC-MAN. ★ Zwei Spiele zum Preis von einem!

VGA-SHARKS / VGA-MINER (E346) Zwei neue Sharewarehits für die VGA-Karte! Bei **SHARKS** müssen Sie sich als Tiefseetaucher im Kampf gegen blutgierige Haifische bewähren. Fantastische, sehr realistische Grafik! Steuerung per Keyboard, Maus oder Joystick. Super! ★ **MINER** ist die VGA-Umsetzung des von Spielautomaten und ATARI/C64 bekannten „Miner": das beliebteste Schatzsucherspiel mit vielen Überraschungen!

ROBOT I u. II (D115/D351) Preisgekrönte deutsche Arcaden-Games der Spitzenklasse, Für Herc. und EGA/VGA. Sammeln Sie Gegenstände in einem Labyrinth, hüten Sie sich vor Spinnen und Monstern. Autor: TOM-Productions.

CAPTAIN COMIC (E184) Ein Arcaden-Game, das in der Grafik an den bekannten „Larry" erinnert. Erforschen Sie den Planeten Osmoc und finden Sie gestohlene Schätze. Super-Grafik, nur für EGA/VGA-Karte!

COMMANDER KEEN 1.1 (E370) Das neue Super-Space-Game im Stil von Capt. Comic, absolut Spitze! Action und Spannung auf dem Mars, eine **Mischung aus Grafikadventure und Jump-and-Run-Spiel.** Das Testurteil in **DOS-SW 3/91** bestätigt:"Die Grafiken sind hübsch und detailreich gezeichnet, die Bewegungen

PINBALL GAMES (E171/E172) 10 verschiedene Flipper-Automaten garantieren wochenlanges Spielvergnügen. Realistische Darstellung, mehrere Spieler können auch gegeneinander spielen. CGA erforderlich.

HOBBY, MUSIK

ERNÄHRUNGS-PAKET (AP-88KK) Unser „Freßpaket" – rund ums Essen: Informationen zu Lebensmitteln, Nährwert, Giftstoffen, Kalorienberechnung, viele Rezeptvorschläge für Menüs, Coctails, Diätpläne. Interessant für Hobbyköche, Küchenchefs, Ernährungsbewußte und „Müslis"! Enthält die 8 DEUTSCHEN Programme: **KALI-NÄHRO, GIFT?, PRO-INFO, DIÄT 1+2, COCTAILS, LUKUL, ESSOMAT u. KOCHLÖFFEL** sowie den US-Hit **CHEF-RECEIPE. 10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,90.**

SOUND BLASTER-PAKET (AP-94SB) Unentbehrlich für jeden Soundblaster-Besitzer! 10 prallvolle Disks mit Utilities, Tools, Demos etc., die Ihrer Karte die richtige „Power" verleihen. Von Profis wurde das Beste aus über 50 Disketten speziell für dieses Paket zusammengestellt. **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,90.**

MUSIK-PAKET 1 (AP-78MU) Für alle Musikfans und angehende „Komponisten". Mit diesem Paket lassen sich professionell Musikstücke komponieren, abspeichern, editieren, Notenblättern darstellen und ausdrucken. Ideal auch zur Entwicklung und Einbindung von Melodien in eigene PC-Programme. Enthält u. a.: **PIANOMAN, BLUESBOX, COMPOSER, DR.T's COPYIST, VMUSIC,** sowie viele fertige Musikbeispiele und Sound-Utilities. **6 Disks 5,25" oder 3 Disks 3,5", einschl. gedrucktem Kurzanl.-Heft nur DM 29,90.**

MUSIK-PAKET 2 (AP-79MI) Das Profi-Paket für MIDI-Karten! Eine Auswahl der besten Kompositions- u. Notensatzprogramme: Notendruck in 1A-Qualität, Editieren kompl. Synthis, Sequenzerprg. u. v. m.. Alle Möglichkeiten außer Musikwiedergabe sind auch ohne MIDI-Karte nutzbar, in diesen Prüfversionen ist das Abspeichern gesperrt. Enthält u. a.: **EDIT MASTER, PERSONAL COMPOSER, MASTER TRACK EDITOR, DRUMMER, DR. T's COPYIST, CAKEWALK, PRISM, SAMPLE VISION** und weitere Profisoftware. **10 Disks 5,25" oder 5 Disks 3,5" nur DM 49,90.**

DR. T's COPYIST (E431/E432) Neue Version, jetzt 2 Disketten! Das wohl leistungsfähigste Sharewareprogramm für den Notendruck! Noteneingabe per Tastatur, Notenblätter werden in erstaunlich hochwertiger Qualität auf dem Drucker ausgegeben! Treiber für 24-Nadel-Drucker werden mitgeliefert. Bedienungsanleitung auf Diskette in deutscher Sprache!

KALI-NÄHRO (D426) Gesunde und abwechslungsreiche Ernährung ab sofort kein Problem: 850 Nahrungsmittel (mit Angaben zu Eiweiß, Fett, Khyd., Ball.stoffe, Cholest., Kjoule) und fertige Rezepte werden verwaltet, Dateien beliebig erweiterbar! Komfortabe Such- und Verknüpfungsfunktionen. Suchen Sie z. B. ein Gericht ohne Fleisch, mit Eiweißgehalt höher als 25%? Kali-Nähro macht sofort Rezeptvorschläge.

GIFT? V2.14 (D583) Wissen Sie Bescheid, was sich hinter dem Stoff E329 verbirgt? Dieses Datenbank – kinderleicht zu bedienen – klärt auf über die wahren Namen und Wirkungen der Lebensmittel-Zusatzstoffe, über Risiken, Allergiegefahren und vieles mehr. Unentbehrlich! Autorin: Renate Steinbach.

GOLDSCHATZREPORT (D549) Schatzsucher aufgepaßt! Eine umfangreiche Datenbank informiert Sie über Gold- und Schatzvorkommen in Europa sowie weiterführende Adressen, z. B. für Goldsuchurlauber. Vorgestellt in DOS-SW 4/91.

HOROSKOPE (D188/D192) Verschiedene Horoskop-Programme zur Berechnung von Planeten, Aspekten, Häusern, Halbsummen. Mehrseitige Auswertung auf Drucker. Mit Partneranalyse, Lebensanalyse, Biorhythmus (graf. Auswertung) und Chinesischem Horoskop (Charakteranalyse).

JETZT WIEDER NEU BEI IHREM ZEITSCHRIFTENHÄNDLER!

Das unglaubliche DOS-PD-/Shareware-Magazin mit dem unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnis! Über 110 Seiten, über 50 Programme, INKLUSIVE Diskette mit sechs Top-Shareware-Programmen! Jetzt wieder NEU!



VERGLEICHEN SIE UNSEREN SERVICE – WIR DÜRFEN DAS NICHT!

● **DIESE WERBEANZEIGE** präsentiert Ihnen eine Auswahl der besten und interessantesten PD- und Shareware-Hits, darunter viele Neuheiten!! Unsere Sharewaretester sind ständig auf der Suche für Sie nach überragenden Sharewareprogrammen. **Damit nehmen wir Ihnen die Qual der Wahl ab: Unsere Software-Profis fischen für Sie die echten „Perlen" aus der großen Masse heraus.** Etliche Programme wurde bereits in Fachmagazinen **überragend getestet!**

● **EIL-LIEFERSERVICE:** Alle in dieser Anzeige angebotenen Programme liefern wir innerhalb kürzester Zeit **(in der Regel 48 Stunden nach Bestelleingang)** an Sie aus! Bitte beachten Sie die teilweise recht langen Postlaufzeiten, auf die wir keinen Einfluß haben.

● **SICHERHEIT:** Jedes einzelne Programm ist **funktionsgeprüft** und mit modernsten Virendetektoren gründlich auf **Viren getestet!**

Vollautomatische **Kopierverfahren mit Prüflesen auf Industriekopiermaschinen** garantieren Ihnen **absolute Fehlerfreiheit.** Jede defekte (z. B. Versandschäden) oder von Ihnen versehentlich gelöschte Diskette tauschen wir ohne „Wenn" und „Aber" kostenlos um.

● **QUALITÄT: Wir verwenden ausschließlich GELBE Qualitätsdisketten (DS/DD) erster Wahl namhafter Markenhersteller.**

● **PREISWÜRDIGKEIT:** Als Shareware-Profis mit langjähriger Erfahrung haben wir die meisten Arbeitsgänge rationalisiert und können dadurch RIESIGE Diskettenmengen in kürzester Zeit bearbeiten. Durch optimale Auslastung unserer Maschinen erreichen wir Zeit- und Preisvorteile, die WIR IHNEN, verehrte Kunden, direkt weitergeben können.

INTEGRIERTES TEXTVERARBEITUNGS-PAKET – UNGLAUBLICH!



DM 1,-

VENUS OTV - Das integrierte deutsche Textverarbeitungspaket!! (Best-Nr. AP-509) OTV steht als Kürzel für „Objektorientierte Textverarbeitung": eine neue Art, Texte sehr flexibel und vielfältig zu bearbeiten, wie man Sie von teuren DTP-Programmen her kennt - hier vereint mit den Vorzügen konventioneller Textbearbeitung. Textpassagen lassen sich am Bildschirm (wirklichkeitsgetreue Darstellung!) blockweise verschieben, umformatieren und beliebig plazieren. Mehrspaltiger Druck, autom. Wort- u. Seitenumbruch, zahlr. Schriftattribute, freie Druckeranpassung, Rechtschreibprüfung - für VENUS OTV alles kein Problem!
Ein Makrorecorder ermöglich das Ablegen beliebiger Tastenfolgen bzw. Texte auf eine ALT-Tastenkombination: aus ALT-G wird so z. B.: „Mit freundlichen Grüßen". Mit dem integrierten Kalkulationsmodul (formelfähig!) lassen sich automatisch Werte im laufenden Text berechnen - ideal für das Schreiben von Rechnungen! Die integrierte Adressverwaltung übergibt Adressen direkt in Ihre Brieftexte. Ein weiteres Prunkstück dieses Pakets: der integrierte FILEMANAGER, der Ihnen Ihren „Commander" oder XX-Tools (Sie wissen, was wir meinen…) weitgehend ersetzt: Dateien lassen sich per Tastendruck Kopieren, Löschen, Umbenennen, Editieren (ASCII oder HEX-Dump), Attribute ändern usw.
Eine SAA-ähnliche Oberfläche mit Pulldown-Menüs und die integrierte, sehr ausführliche Online-Hilfe runden dieses deutsche Top-Paket ab und machen die Bedienung sehr einfach! VENUS OTV läuft auf JEDEM PC mit Festplatte und beliebiger Grafikkarte. Textverarbeitungen gibt es viele - VENUS OTV ist einzigartig!! Das Paket erhalten Sie auf einer komprimierten Diskette im Format **5,25" unter Bestell-Nr. AP-509 für nur DM 1,— (in Worten: eine DM).**
Lieferung auf **Diskette 3,5" unter gleicher Bestellnummer für nur DM 2,— ebenfalls möglich.**

PREISSTAFFEL

Sofern kein anderer Preis (Paketpreis) vermerkt ist, bezahlen Sie für:

Jede Einzeldisk. (D/E-Nr.), Format 5,25":	**DM 5,90!**
Ab 10 Disketten pro Disk nur:	**DM 5,40!**
Ab 20 Disketten pro Disk nur:	**DM 4,90!**
Ab 30 Disketten pro Disk nur:	**DM 4,40!**

Für **Einzeldisketten im Format 3,5" pro Disk je DM 2,00 Aufpreis. Bei PAKET-Angeboten (Best.-Nr. AP-…) gelten die dort jeweils angegebenen Preise.** Die bereits verbilligten PAKETE werden bei der Preisstaffel NICHT mit einbezogen! Geben Sie bitte unbedingt bei Ihrer Bestellung das gewünschte **Disk-Format,** die genaue **Best.-Nr.** und Ihre **Kundennr.** (soweit vorh.) an.
Für Porto und Verpackung berechnen wir **pro Lieferung bei Bankeinzugsermächtigung DM 2,50, bei Vorauskasse** (Scheck) **DM 4,50** und **bei Nachnahme DM 6,00.** Firmen und öffentl. Institutionen (Schulen etc.) beliefern wir auch **gegen offene Rechnung (Porto/Verp. DM 4,50).** Mit Ihrer Bestellung werden unsere Lieferbedingungen anerkannt. Alle Angebote freibleibend, Liefermöglichkeit vorbehalten. **NEU! Jetzt auch Direktverkauf und Abholung, Mo. bis Fr. von 8.00 bis 18.30 Uhr.**

Bitte beachten Sie: Unsere Preise sind äußerst scharf kalkuliert, deshalb müssen wir bei Bestellungen unter einem Auftragswert von DM 30,00 eine zusätzliche Mindermengen-Bearbeitungsgebühr von DM 3.– erheben.

SUPER-PAKET-ANGEBOTE!

Nutzen Sie die enormen Preisvorteile unserer Paket-Angebote (AP…)! Bitte beachten Sie: Paketangebote zählen NICHT mit zur Preisstaffel der Einzeldisketten, da sie bereits verbilligt sind. Bitte stets Diskettenformat angeben. **Bei Lieferung auf 3,5-Disks wird bei den PAKET-Angeboten kein Aufpreis berechnet.** Wir kopieren dann jeweils den Inhalt von 2 Disks 5,25 auf eine Disk im Format 3 1/2". Inhaltlich sind die 3,5- Pakete mit den jeweiligen 5,25"- Paketen identisch..

VERKAUF VOR ORT!

Alle in dieser Anzeige aufgeführten Programme erhalten Sie jetzt auch im Ladenverkauf (kein Versand) bei unseren Vertriebspartnern:

DEUTSCHLAND: Fa. V.C.S., Forststr. 53(07 11) 6 36 93 53 ★ Mo–Fr 13–18.30, Sa 10–14 Uhr.
Exclusivversand für **ÖSTERREICH:** Fa. AMS Helmut Mayer, Wang 41, A-3262 Wang 4 ★ Tel.: (Österreich) (0 74 88) 63 60.

ACHTUNG PD- UND SHAREWARE-AUTOREN!

Wir suchen ständig überdurchschnittlich gute und neue PC-Software. Mit monatlich weit über 150.000 versandten PD- und Sharewaredisketten sind wir einer der diskettenumsatzstärksten Distributoren Europas. Wir verlangen von Ihnen KEINE »EXCLUSIVVERTRIEBSRECHTE«, da dies nach unserer Auffassung dem deutschen Sharewaremarkt mehr schadet als nützt! ★ Senden Sie uns bitte Ihr fertiges Programm (kein Demo) sowie eine Erklärung, daß Sie der Autor sind und uns den Vertrieb gestatten, zur Prüfung zu **(Stichwort: Autorenbetreuung). Autoren sind uns teuer!** Jeder PD- und Shareware-Autor, der uns seine Programme zum Vertrieb zur Verfügung stellt, wird **automatisch, kostenlos und unverbindlich Mitglied im »DOS-TREND-Autorenforum«.** Nebem regem Gedanken- und Informationsaustausch zwischen über 500 deutschsprachigen PD- und Shareware-Autoren, der Organisation und Ausrichtung von Autorentreffen, Sammeln und Weitergabe von Internas, Informationen, Tips und Tricks bietet das »DOS-TREND-Autorenforum« die **kostenlose Belieferung mit allen DOS-TREND-Publikationen** (incl. Sonderhefte)! An dieser Stelle möchten wir jedoch auch darauf hinweisen, daß das »DOS-TREND- Autorenforum« sich **nicht als »Autorenvereinigung« versteht**, sondern den Sharewareautoren eine Forumebene bieten möchte, die unabhängig und kostenlos den Kontakt zwischen den Autoren ermöglicht und koordiniert.

Bestellannahme: Mo. bis Fr. 8.00 - 20.00 Uhr

☎ (0 76 31) 1 20 91 (11 Leitungen) · Fax (0 76 31) 1 20 08 (2 Leitungen)

BTX-Programm: ✱ PEARL #



Am Kalischacht 4
W-7845 Buggingen

Service-Hotlines:

Mo.-Fr. 8-16h, Di.+Do. zusätzl. 18-20h

☎ (0 76 31) 1 66 62

Hier beantworten unsere EDV-Fachleute gratis Fragen rund um Shareware und Ihren PC.

Rückfragen zu laufenden Bestellungen / Reklamationen:

Mo.–Fr. 8-16 Uhr

☎ (0 76 31) 1 20 99

Dieses C-Programm codiert und decodiert eingescannte Bilder nach CCITT-Norm

```
/* Kodierung u.Dekodierung nach CCITT G3/1 */
/* Getestet mit Zortech C++ V2.1           */
/*   Turbo C V2.0 (Compile Symbol TURBOC!) */
/*   Microsoft C 5.0(Compile Symbol MSC!)  */
/* Im Large Memory Model übersetzen!       */

#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <time.h>
#include <io.h>
#include <fcntl.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys\stat.h>
#include <dos.h>
#define NOTBINARY 0
#define NORMALIZE 0
#ifdef TURBOC
#include <alloc.h>
#define NOTBINARY 1
#define NORMALIZE 1
#endif
#ifdef MSC
#include <malloc.h>
#define farmalloc _fmalloc
#define farfree   _ffree
#define NOTBINARY 1
#define NORMALIZE 1
#endif

#define CREAT_MASK  S_IWRITE+S_IREAD
#define BUF_LENGTH  512
#define WHITE       -1
#define INT_EOL     9999
/* interner Code für EOL */
#define DECODE      0

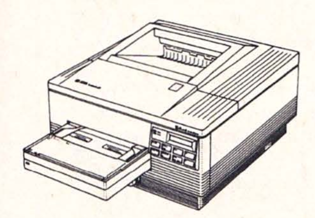
/* Tabelle der schwarzen Lauflängen */
char *ccitt_bla[] =
{
   "0 0000110111",
   "1 010",
   "2 11",
   "3 10",
   "4 011",
   "5 0011",
   "6 0010",
   "7 00011",
   "8 000101",
   "9 000100",
   "10 0000100",
   "11 0000101",
   "12 0000111",
   "13 00000100",
   "14 00000111",
   "15 000011000",
   "16 0000010111",
   "17 0000011000",
   "18 0000001000",
   "19 00001100111",
   "20 00001101000",
   "21 00001101100",
   "22 00000110111",
   "23 00000101000",
   "24 00000010111",
   "25 00000011000",
   "26 000011001010",
   "27 000011001011",
   "28 000011001100",
   "29 000011001101",
   "30 000001101000",
   "31 000001101001",
   "32 000001101010",
   "33 000001101011",
   "34 000011010010",
   "35 000011010011",
   "36 000011010100",
   "37 000011010101",
   "38 000011010110",
   "39 000011010111",
   "40 000001101100",
   "41 000001101101",
   "42 000011011010",
   "43 000011011011",
   "44 000001010100",
   "45 000001010101",
   "46 000001010110",
   "47 000001010111",
   "48 000001100100",
   "49 000001100101",
   "50 000001010010",
   "51 000001010011",
   "52 000000100100",
   "53 000000110111",
   "54 000000111000",
   "55 000000100111",
   "56 000000101000",
   "57 000001011000",
   "58 000001011001",
   "59 000000101011",
   "60 000000101100",
   "61 000001011010",
   "62 000001100110",
   "63 000001100111",
   "64 0000001111",
   "128 000011001000",
   "192 000011001001",
   "256 000001011011",
   "320 000000110011",
   "384 000000110100",
   "448 000000110101",
   "512 0000001101100",
   "576 0000001101101",
   "640 0000001001010",
   "704 0000001001011",
   "768 0000001001100",
   "832 0000001001101",
   "896 0000001110010",
   "960 0000001110011",
   "1024 0000001110100",
   "1088 0000001110101",
   "1152 0000001110110",
   "1216 0000001110111",
   "1280 0000001010010",
   "1344 0000001010011",
   "1408 0000001010100",
   "1472 0000001010101",
   "1536 0000001011010",
   "1600 0000001011011",
   "1664 0000001100100",
   "1728 0000001100101",
   "1792 00000001000",
   "1856 00000001100",
   "1920 00000001101",
   "1984 000000010010",
   "2048 000000010011",
   "2112 000000010100",
   "2176 000000010101",
   "2240 000000010110",
   "2304 000000010111",
   "2368 000000011100",
   "2432 000000011101",
   "2496 000000011110",
   "2560 000000011111",
   "9999 000000000001",
   NULL
};

/* Tabelle der weißen Lauflängen
char *ccitt_whi[] =
{
   "0 00110101",
   "1 000111",
   "2 0111",
   "3 1000",
   "4 1011",
   "5 1100",
   "6 1110",
   "7 1111",
   "8 10011",
   "9 10100",
   "10 00111",
   "11 01000",
   "12 001000",
   "13 000011",
   "14 110100",
   "15 110101",
   "16 101010",
   "17 101011",
   "18 0100111",
   "19 0001100",
   "20 0001000",
   "21 0010111",
   "22 0000011",
   "23 0000100",
   "24 0101000",
   "25 0101011",
   "26 0010011",
   "27 0100100",
   "28 0011000",
   "29 00000010",
   "30 00000011",
   "31 00011010",
   "32 00011011",
   "33 00010010",
   "34 00010011",
   "35 00010100",
   "36 00010101",
   "37 00010110",
   "38 00010111",
   "39 00101000",
   "40 00101001",
   "41 00101010",
   "42 00101011",
   "43 00101100",
   "44 00101101",
   "45 00000100",
   "46 00000101",
   "47 00001010",
   "48 00001011",
   "49 01010010",
   "50 01010011",
   "51 01010100",
   "52 01010101",
   "53 00100100",
   "54 00100101",
   "55 01011000",
   "56 01011001",
   "57 01011010",
   "58 01011011",
   "59 01001010",
   "60 01001011",
   "61 00110010",
   "62 00110011",
   "63 00110100",
   "64 11011",
   "128 10010",
   "192 010111",
   "256 0110111",
```

BHS
Computer-Systeme

Drucker





Wir sind autorisierter HP – Fachhandelspartner

Laserdrucker

HP LaserJet III	3.799,– DM
HP LaserJet IIID	6.069,– DM
HP LaserJet IIIP	2.499,– DM
HP LaserJet IIISi	9.149,– DM

Tintenstrahldrucker

HP DeskJet 500	1.098,– DM
HP PaintJet	2.299,– DM
HP PaintJet XL	4.299,– DM

Plotter

HP 7600 -250	auf Anfrage
HP 7600 -255	auf Anfrage
HP 7600 -355	auf Anfrage
HP DraftMaster SX	14.999,– DM
HP DraftMaster RX	18.499,– DM
HP DraftMaster MX	20.598,– DM
HP DraftPro Std.	7.182,– DM
HP DraftPro DXL	8.998,– DM
HP DraftPro EXL	11.999,– DM
Stiftplotter 7475	2.898,– DM
Stiftplotter 7550	6.399,– DM

brother®

Wir sind autorisierter Brother – Fachhändler

Laserdrucker

Brother HL-4	2.333,– DM
Brother HL-4 PS	4.299,– DM
Brother HL-8e	3.499,– DM
Brother HL-8D	5.299,– DM
Brother HL-8V	3.699,– DM
Brother HL-8PS	5.699,– DM
Brother HL-8PS/AP	5.999,– DM

Matrixdrucker, 24 Nadel

Brother M-2524 L	2.299,– DM
Brother M-1224 L	



andere Nadeldrucker auf Anfrage!

Monitore

EIZO

Wir sind autorisierter Eizo – Fachhändler

4050 WL-Z	14"	640 x 480	608,– DM
9052 S-Z	14"	800 x 600	1.423,– DM
9060 S-Z	14"	820 x 620	1.648,– DM
9070 S-Z	16"	1024 x 768	2.298,– DM
9080i	16"	1024 x 768	2.488,– DM
9400i	20"	1280 x 1024	4.998,– DM
T 560i	17"	1280 x 1024	3.748,– DM
T 660	20"	1280 x 1024	6.595,– DM



Wir sind autorisierter Nokia – Fachhändler

CED 1	15"	640 x 480	998,– DM
CED 2	14"	640 x 480	1.098,– DM
CED 3	14"	1024 x 768	1.448,– DM
CED 4	14"	1024 x 768	1.755,– DM
CED 6	21"	1280 x 1024	5.894,– DM

Sonstige

Tystar	14"	1024 x 768	748,– DM
Tandberg	14"	720 x 350	498,– DM
Samtron	14"	640 x 480	348,– DM
Samtron	14"	720 x 350	248,– DM

Grafikkarten

Eizo MD-B 10	1024 x 768	615,– DM
Eizo VA 31	800 x 600	469,– DM
Eizo VA 41	1024 x 768	649,– DM
Eizo MD-B 11	1024 x 768	1.795,– DM
Eizo MD-B 12/60	1280 x 1024	3.496,– DM
Eizo MD-B 12/70	1280 x 1024	3.998,– DM
Eizo MD-B 09	1664 x 1200	3.213,– DM
Trident	1024 x 768	298,– DM
ET 4000	1024 x 768	389,– DM

EIZO VA 41 Grafikkarte

- 1024 x 768 Punkte/256 F.
- 60–88 Hz
- inkl. 1 MB RAM
- umfangreiche Treiber

nur 649,– DM

RAM-Karten 0 KB

2 MByte Ramkarte, Ext./Exp. bestückbar in 512 KB Schritten mit 256 KB Chips	225,– DM
8 MByte Ramkarte, Ext./Exp. bestückbar in 2 MB Schritten mit Mega Chips	348,– DM

HD-Laufwerke

Seagate

ST 157 A	44,7 MB	28 ms	448,– DM
ST 1102 A	89,1 MB	19 ms	764,– DM
ST 1144 A	124 MB	19 ms	968,– DM
ST 1162 A	143 MB	15 ms	1.423,– DM
ST 1201 A	177 MB	15 ms	1.570,– DM
ST 1239 A	211 MB	15 ms	1.649,– DM

weitere Seagate Festplatten auf Lager!

SyQuest TECHNOLOGY

- volle PC/XT/AT Integration
- kompatibel mit eingebauten MFM/AT/SCSI/ESDI Platten und Controller
- superschnelles Backup-Medium
- 20 ms mittlere Zugriffszeit
- 44 MB pro Cartridge

SQ555 Wechselplattenlaufwerk	998,– DM
SQ400 Disk Cartridge, 44 MB	189,– DM
SCSI Controller für SQ555	89,– DM

Neu!
SQ 5110 Wechselplattenlaufwerk, 88 MB 2.098,– DM
SQ 800 Disk Cartridge, 88 MB 369,– DM

Streamer

TARGA

CP 60	60 MB	intern	1.298,– DM
CP 150	150 MB	intern	1.548,– DM
60 MB Kassette			72,– DM
150 MB Kassette			89,– DM

FD-Laufwerke

TEAC FD-55GFR 360/720/1.2 MB; 5.25 Zoll	189,– DM
TEAC FD-235HF 720/1.44 MB; 3.5 Zoll	179,– DM
Einbaurahmen für FD-235HF	29,– DM

RAM-Bausteine

SIM/SIP-Module und D-RAM's ab Lager lieferbar

Preise auf Anfrage

Weiterhin in unserem Lieferprogramm

CITIZEN, Optima, intel, NOVELL, Microsoft, KAOK, IRWIN MAGNETICS, DATA TECHNOLOGY, KYOCERA, Genius, Genoa Systems Corporation

Tastatur

Cherry Tastatur G80 -1000 HAD, deutsch, mit Microschaltern	139,– DM
Cherry Tastatur G80 -1000 HAD, US-Version	139,– DM

Netzwerke

NOVELL

Novell Paket

Beratung – Planung – Installation

Unser Angebot

80386 Fileserver im Towergehäuse, 25 MHz, 4 MByte RAM • 3 parallele und 2 serielle Schnittstellen • 210 MB Harddisk 15 ms • 16 Bit Ethernet • Novell Netware (Ver. 2.2 für 10 Benutzer) • Inklusive vier 80286 -16 MHz Workstation im Desktopgehäuse (1 Workstation mit 150 MB Targa-Streamer) • 8 Bit Ethernetkarte mit Bootprom • 16 Bit VGA-Karte, 512 KB, 70 Hz • Nokia CED 3, 14" VGA-Monitor, strahlungsarm • Agiler Maus • und HP Laserjet III

System aufbaufertig konfiguriert inkl. umfangreiches Zubehör

27.499,– DM

Auch jede andere Konfiguration bzw. Einzelteile sind ab Lager lieferbar. Rufen Sie uns an!

Komplettsysteme

80286er Systeme	ab 1.240,– DM
80386er Systeme	ab 1.860,– DM
80486er Systeme	ab 4.649,– DM

! *Fordern Sie kostenlos unseren neuen ausführlichen Katalog Sommer '91 an* !

Alle genannten Hersteller- und Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen. Wir bitten um Beachtung. Technische Änderungen, Preisirrtümer und Druckfehler vorbehalten. Die Lieferung erfolgt per Vorauskasse (Euroscheck, Kreditkarte) oder per UPS-Nachnahme, zuzüglich Porto und Verpackung.

BHS Computer-Systeme • Inh. Peter Knebel • Zirbelstraße 49 • 8900 Augsburg
Telefon 08 21/41 10 66 • Telefax 08 21/42 53 62

```
      "320 00110110",
      "384 00110111",
      "448 01100100",
      "512 01100101",
      "576 01101000",
      "640 01100111",
      "704 011001100",
      "768 011001101",
      "832 011010010",
      "896 011010011",
      "960 011010100",
      "1024 011010101",
      "1088 011010110",
      "1152 011010111",
      "1216 011011000",
      "1280 011011001",
      "1344 011011010",
      "1408 011011011",
      "1472 010011000",
      "1536 010011001",
      "1600 010011010",
      "1664 011000",
      "1728 010011011",
      "1792 00000001000",
      "1856 00000001100",
      "1920 00000001101",
      "1984 000000010010",
      "2048 000000010011",
      "2112 000000010100",
      "2176 000000010101",
      "2240 000000010110",
      "2304 000000010111",
      "2368 000000011100",
      "2432 000000011101",
      "2496 000000011110",
      "2560 000000011111",
      "9999 000000000001",
       NULL
};

typedef struct bit_string
{
  long length;       /* Länge in Bits */
  long size;         /* max. Größe in Bytes */
  unsigned char *addr;
} BIT_STRING;

/* Ein Knoten im Dekodierbaum */
typedef struct node
{
  int code;
  struct node *ls;
  struct node *rs;
} NODE;

/* Ein Eintrag in der Kodiertabelle */
typedef struct
{
  int runlength;
  char *codestring;
} CTABLE;

NODE *proot_w, *proot_b;
CTABLE *ctable_w[150],*ctable_b[150];
int ctable_wmax, ctable_bmax;
int trace = 0;

#if NORMALIZE
/* Die Funktion verhindert den
   Pointerüberlauf >64K */
char *_farptr_norm(char *p)
{
union
{
  unsigned short parts[2];
  char *poi;
} addr1,addr2;
  addr1.poi = p;
  addr2.parts[0] = addr1.parts[0] & 0x000f;
  addr2.parts[1] = addr1.parts[1] +
                   (addr1.parts[0] >> 4);
  return(addr2.poi);
}  /* end _farptr_norm */
#endif

/* Konstruktor für Bistrings */
void BIT_STRING_constructor(BIT_STRING *p,
                                    long len)
{
long n;
  p->size = (len+7) / 8;
  p->addr = (unsigned char *)farmalloc(p->size);
  for (n=0; n < p->size; n++)
    p->addr[n] = 0;
  p->length = 0L;
}  /* end BIT_STRING_constructor */

/* Gepufferte Schreibprozedur für Bitstrings */
int write_to_file(BIT_STRING *p,int col,
                      int code,int ofil)
{
long n,m,max,i;
int nb;
  m   = p->length;
  max = p->size << 3;
  for (n=0L; n < code; n++)
  {
    if (col)
      p->addr[m >> 3] |= (0x80 >> (m & 7L));
    if (++m >= max)
    {
      nb = write(ofil,p->addr,p->size);
      if (nb != p->size)
       return(-1);
      m = 0L;
      for (i=0; i < p->size; i++)
        p->addr[i] = 0;
    }
  }
  p->length = m;
  return(0);
}  /* end write_to_file */

/* Einen Knoten für den binären
   Dekodierbaum anlegen */
NODE *make_node(int co,NODE *lsucc,NODE *rsucc)
{
NODE *p;
    p = (NODE *)farmalloc(sizeof(NODE));
    if (p == NULL)
      return(NULL);
    p->code = co;
    p->ls   = lsucc;
    p->rs   = rsucc;
    return(p);
}  /* end make_node */

/* Eine Kodiertabelle wird gelesen
   und umgewandelt */
int read_encoding_table(char *table[],int colour)
{
int nb,code,m,i,indx;
FILE *ifil;
CTABLE *p,**pt;
char *cadr,*hbuf;
  if (colour == WHITE)
  {
    ctable_wmax = -1;
    pt      = ctable_w;
  }
  else
  {
    ctable_bmax = -1;
    pt      = ctable_b;
  }

  for (i=0; table[i] != NULL; i++)
  {
    hbuf = table[i];
    sscanf(hbuf,"%d",&code);
    cadr = strchr(hbuf,' ');
    if (cadr == NULL) continue;
    if (colour == WHITE)
      indx = ++ctable_wmax;
    else
      indx = ++ctable_bmax;
    pt[indx] = p = (CTABLE *)malloc
                   (sizeof(CTABLE));
    p->runlength  = code;
    p->codestring = (char *)malloc
                  (strlen(++cadr) + 1);
    strcpy(p->codestring,cadr);
  }  /* for m... */
  return 0;
}  /* end read_encoding_table */

/* Liest einen Datenblock vom File; wichtig für
  komplizierte Filesysteme wie RMS unter VMS   */
long read_block(int ifil, char *buf, long lbuf)
{
int nb,bsize;
long sum;
  sum = 0L;
  bsize = BUF_LENGTH;
  while (sum < lbuf)
  {
    if ((lbuf - sum) < bsize)
       bsize = lbuf - sum;
    nb = read(ifil,buf,bsize);
    if (nb <= 0) break;
    sum += nb;
    buf += nb;
  }
  return(sum);
}  /* end read_block */

/* Liest eine Dekodiertabelle und baut einen
   binären Dekodierbaum */
int read_decoding_table(NODE *proot,
                             char *table[])
{
NODE *p;
int nb,code,m,ind;
FILE *ifil;
char *cadr,*hbuf;
  for (ind = 0; table[ind] != NULL; ind++)
  {
    hbuf = table[ind];
    sscanf(hbuf,"%d",&code);
    cadr = strchr(hbuf,' ');
    if (cadr == NULL) continue;
    cadr++;

    p = proot;
    for (m=0; cadr[m] != 0; m++)

      if (cadr[m] == ' ')
        continue;
      if (cadr[m] == '1')
      {
        if (p->ls == NULL)
          p->ls = make_node(-1,NULL,NULL);
        p = p->ls;
      }
      else
      {
        if (p->rs == NULL)
          p->rs = make_node(-1,NULL,NULL);
        p = p->rs;
      }
    }
    p->code = code;
  }  /* for m... */
  return 0;
}  /* end read_decoding_table */

/* Schreibt eine CCITT/G3 kodierte Lauflänge in
   den Ausgabefile. Liefert -1 im Fehlerfall  */
int emet(int ofil,BIT_STRING *bs,
                     int rl,int colour)
{
int m,n,nb,diff;
int lowindex,upindex,mid,sum;
```





* Da wird der Konkurrenz das Lachen noch vergehen.

Das mußte ja so kommen! Drei Konzepte* von **KOBIL**, Deutschlands innovativstem Computerhersteller, zur Sicherheit Ihres File-Servers.

1. Codierungssystem:

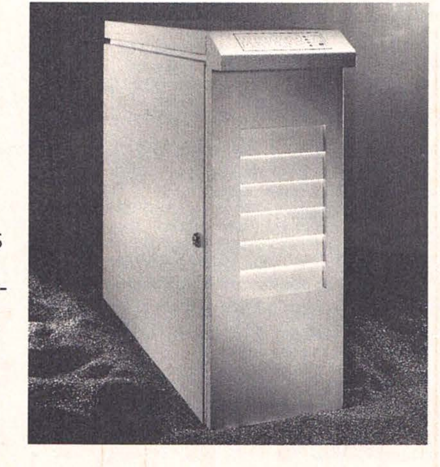
Das für File-Server von KOBIL selbstentwickelte Codierungssystem sorgt in mehreren Stufen für umfassende Datensicherheit: Der File-Server läßt sich ausschließlich über das Codierungssystem ein- und ausschalten. Nur autorisierten Personen ist der Zugriff möglich; das Keyboard und die Reset-Funktion können über das Codierungssystem gesperrt werden. Programme können arbeiten, eine unberechtigte Dateneingabe ist währenddessen ausgeschlossen. Das Laufwerk läßt sich sperren, bzw. nur für den Lesezugriff freizugeben.

2. Doppelte Stromversorgung:

Die Stromversorgung ist doppelt gegen Spannungsschwankungen und Netzteilausfall abgesichert. Das in Deutschland entwickelte und produzierte doppelte Netzteil („Dual-Power-Supply") läuft mit zwei Stromversorgungen (je 400 Watt) redundant (parallel) und ist für eine Leistung bis zu 8 Gigabyte Festplattenkapazität ausgelegt. Tritt in einem Netzteil ein Fehler auf, läuft der File-Server mit dem zweiten problemlos weiter. Das „Dual-Power-Supply" hat entsprechend hohe Eingangskapazitäten und groß dimensionierte Netzfilter, die den File-Server gegen Netzstörungen unempfindlich machen.

3. Ganzstahl-Tower-Gehäuse:

Das Gehäuse hat bezüglich der Stabilität und des Platzangebotes einen entscheidenden Einfluß auf die Qualität eines File-Servers. KOBIL bietet ein in Deutschland produziertes, servicefreundliches Ganzstahl-Tower-Gehäuse an, das abschließbar ist und Platz für elf damit diebstahlgeschützte Einschübe halber Bauhöhe bietet (der File-Server ist somit bis auf 8 Gigabyte hochrüstbar). Der ebenfalls abschließbare Kabelkanal im Gehäuse verhindert den Zugriff auf Schnittstellen.



KOBIL Computer GmbH
D-6520 Worms · Weinsheimer Straße 71
Telefon 0 62 41/30 04-0
Telefax 0 62 41/30 04-80





JA, ICH WILL MEHR WISSEN!

```
long maxlength;
char *buf;
CTABLE *pt,**ptable;
  maxlength = bs->size << 3;
/* Ersetze Run Length durch einen Code
   von der Tabelle */
  if (colour == WHITE)
  {
    upindex = ctable_wmax;
    ptable  = ctable_w;
  }
  else
  {
    upindex = ctable_bmax;
    ptable  = ctable_b;
  }

  /* Binärsuche in der Codetabelle */
  lowindex  = 0;
  buf       = NULL;
  while (lowindex <= upindex)
  {
    sum = upindex + lowindex;
    if (sum & 1) sum++;
    mid  = sum / 2;
    pt   = ptable[mid];
    diff = pt->runlength - rl;
    if (diff == 0)
    {
      buf = pt->codestring;
      break;
    }
    if (diff < 0)
      lowindex = mid + 1;
 else
      upindex = mid - 1;
  }  /* while lowindex <= upindex */
  if (buf == NULL)
    return(-1);
  /* Der Ausgabecode ist gefunden */
  /* Bits im Ausgabepuffer setzen */
  for (m=0; buf[m] != 0; m++)
  {
    if (buf[m] == 0x0a) break;
    if (buf[m] == '1')
      /* set the bit in the bit string */
      bs->addr[bs->length >> 3] |=
           (0x80 >> (bs->length & 7L));
    if (++bs->length >= maxlength)
    {
      /* flush the buffer to the file */
      nb = write(ofil,bs->addr,
               (bs->length + 7) >> 3);
      if (nb < 0) return(-1); /* Schreibfehler */
      bs->length = 0L;
      for (n = 0; n < bs->size; n++)
        bs->addr[n] = 0;
    }
  }  /* for m... */
  return 0;
}  /* end emet */

/* Erzeugt den Ausgabecode für eine
   Lauflänge. Die Routine unterscheidet
   zwischen atomaren Codes
   und Makeup Codes.
   Liefert -1 im Fehlerfall */
int output_code(int ofil,int rl,
        BIT_STRING *bs,int colour)
{
int bv;
  if (rl >= 64)
  {
 /* Makeup Code muß zuerst ausgegeben werden */
    bv = (rl >> 6) << 6;
```

```
    if (emet(ofil,bs,bv,colour) < 0)
      return(-1);
    rl = rl - bv;
  }
/* atomaren Code (ggf. Restcode) ausgeben */
  if (emet(ofil,bs,rl,colour) < 0)
    return(-1);
  return 0;
}  /* end output_code */

/* Kodiert eine Bitmap im Inputfile als
   CCITT/G3 Outputfile. Weder Bitmap noch
   Outputfile haben einen Vorspann! */
int ccitt_code(int ifil,int ofil,int xdim)
{
int nb,current_bit,col,rl,x;
char buf[100];
long pos,maxpos;
BIT_STRING bs_in, bs_out;

  /* Codetabellen lesen und umwandeln */
read encoding_table(ccitt_bla,WHITE);
read encoding_table(ccitt_whi,WHITE);

BIT_STRING_constructor(&bs_in,BUF_LENGTH * 8L);
BIT_STRING_constructor(&bs_out,BUF_LENGTH * 8L)

col = WHITE;   /* Am Zeilenanfang immer eine
                  weiße Lauflänge */
rl  = 0;       /* die aktuelle Lauflänge */
x   = 0;       /* aktuelle x-Position
                  in der Scanline */
/* Zuerst eine leere Ausgabezeile erzeugen */
emet(ofil,&bs_out,INT_EOL,WHITE);

while (1)
{
  nb = read_block(ifil,(char *)(bs_in.addr),
                       (long)BUF_LENGTH);
  if (nb <= 0) break;
  maxpos = nb << 3;
  for (pos=0; pos < maxpos; pos++)
  {
  /* die Farbe des nächsten Bits ermitteln */
    current_bit = bs_in.addr[pos >> 3] &
                  (0x80 >> (pos & 7L));
    if (current_bit)
      current_bit = WHITE;
    rl++;
    if (current_bit != col)
    {
      output_code(ofil,rl,&bs_out,col);
      rl  = 0;
      col = col;
    }
    if (++x >= xdim)
    {
   /* Ende einer Scanline. EOL als Zeilenende */
   /* ausgeben und wieder mit Weiß beginnen  */
      output_code(ofil,rl,&bs_out,col);
      emet(ofil,&bs_out,INT_EOL,col);
      x   = 0;
      rl  = 0;
      col = WHITE;
    }
  }  /* for n... */
}  /* while 1 */

/* Am Fileende sechs Leerzeilen generieren */
for (nb=0; nb < 6; nb++)
   emet(ofil,&bs_out,INT_EOL,WHITE);
/* Den letzten Ausgabepuffer leeren */
if (bs_out.length > 0L)
  nb = write(ofil,bs_out.addr,
         (bs_out.length + 7) >> 3);
```

```
  free(bs_in.addr);
  free(bs_out.addr);
  return(0);    /* o.k.  */
}  /* end ccitt_code */

/* Dekodiert eine CCITT G3/1 kodierte Bitmap
   und liefert eine unkomprimierte Bitmap im
   Ausgabefile. Es werden keine Header
   erwartet oder generiert! Liefert die Zahl
   der dekodierten Zeilen. In line_width
   wird die mutmaßliche Zeilenbreite (kann
   falsch sein!) zurückgegeben */
int ccitt_decode(char *pmem,long mem_len,
                 int *line_width,int ofil)
{
int code,nb,m,current_bit,actual_lw;
unsigned char ch,hbuf[100],block[BUF_LENGTH];
int no_eol,col,no_zeros;
NODE *pn,*p;
long pos,maxpos,no_bits;
BIT_STRING bs, bs_out;

  /* Dekodiertabellen lesen und
     Dekodierbäume aufbauen */
  proot_b = make_node(-1,NULL,NULL);
  if (read_decoding_table(proot_b,ccitt_bla) < 0)
  {
   fprintf(stderr,"- error reading ccitt.bla -");
    return(-1);
  }
  proot_w = make_node(-1,NULL,NULL);
  if (read_decoding_table(proot_w,ccitt_whi) < 0)
  {
   fprintf(stderr,"- error reading ccitt.whi -");
    return(-1);
  }
  BIT_STRING_constructor(&bs,BUF_LENGTH * 8L);
  BIT_STRING_constructor(&bs_out,BUF_LENGTH * 8L);

  maxpos     = BUF_LENGTH * 8L;
/* Lesepufferlänge in Bits */
  pos        = maxpos + 1;
/* aktuelle Leseposition      */
  p          = proot_w;
/* Pointer in Dekodierbaum */
  no_eol     = 0;
/* Zahl der EOLs = Zeilen */
  col        = WHITE;
/* aktuelle Farbe */
  no_bits    = 0L;
/* Zahl der Bits pro Zeile */
  no_zeros   = 0;
/* Zahl aufeinanderfolgende Nullen */
  actual_lw = -1;
/* ermittelte Zeilenbreite in Bits */

  while (1)
  {
    if (pos >= maxpos)
    {
      /* nächsten Datenblock vom Inputfile lesen */
      nb = BUF_LENGTH;
      if (mem_len < BUF_LENGTH) nb = mem_len;
      if (mem_len <= 0) break;
      memcpy(bs.addr,pmem,nb);
      mem_len -= nb;
      pmem += nb;
      pmem = _farptr_norm(pmem);
      maxpos = (long)nb * 8;
     pos = 0L;
     }
     if (no_bits >= *line_width)
     {
/* Fehler: angegebene Zeilenbreite überschritten */
```

ProSoft Preise liegen richtig!

Tel. 02 61 / 40 47-1 Fax 02 61 / 40 47-252

Neueröffnung: ProSoft Wonderlite GmbH Vaalserstr. 86 5100 Aachen Tel. 02 41 / 830 76

Auftragsbearbeitung:
02 61 / 40 47 249 Frau Nicolay
02 61 / 40 47 255 Frau Bosch
02 61 / 40 47 218 Frau Schmitt
02 61 / 40 47 219 Frau Bock

2 % Skonto bei Abholung und Barzahlung (keine Schecks)

Günstige Möglichkeiten der Finanzierung durch Ratenkredit. Fordern Sie Unterlagen an.

Wonder lite® Computer

Wonder lite® 286 - 12 MHz Baby

Intel 80286, 6/12 MHz (16 MHz Landmark) Sockel f 80287 vorh, 1 MB Hauptspeicher, (bis 4 MB on board), Baby-Gehäuse, Echtzeituhr, paral., ser., Schnittst,, 1 Disklw. 1,2 MB, AT-Bus-Contr., Herkules komp. Grafikkarte,MF-Tastatur, 14" Flat-Screen-Monitor und Textverarbeitung Klartext **848.-**

286 - 16 MHz (Ausstattung wie oben)	898.-
286 - 20 MHz (Ausstattung wie oben)	948.-
286 - 25 MHz (Ausstattung wie oben)	1048.-
286 - 25 MHz Cache 16 (Ausstattung wie oben)	1148.-

Wonder lite® 386 SX 20 MHz Baby

CPU 80386 SX-20, 2 MB Hauptspeicher, (bis 8 MB on board), Sockel für 80387 SX, Echtzeituhr, parallele und serielle Schnittstelle, 1 Diskettenlaufwerk 1,2 MB, AT-Bus-Kontroller, Herkules komp. Grafikkarte, 14" Flat-Screen-Monitor, Baby-Gehäuse, MF-Tastatur, u.Textverarbeitung Klartext **1398.-**

Wonder lite® 386 SX 25 MHz Baby

CPU 80386 SX-25, 2 MB Hauptspeicher, (bis 8 MB on board), Sockel für 80387 SX Echtzeituhr, parallele und serielle Schnittstelle, 1 Diskettenlaufwerk 1,2 MB, AT-Bus-Kontroller, Herkules komp. Grafikkarte, 14" Flat-Screen-Monitor, Baby-Gehäuse, MF-Tastatur u. Textverarbeitung Klartext **1598.-**

Aufpreis für Tower-Gehäuse 200.-

Aufpreise für Festplatten:

40 MB	400.-	120 MB	900.-
80 MB	680.-	210 MB	1400.-

Wonder lite® 386 - 25 Desktop

CPU 80386, 25 MHz, 4 MB Hauptspeicher Sockel für Coproz. vorh., 2 Disklaufwerke 1,2 MB und 1,44 MB, serielle, parallele Schnittst., 1 Gameport, 80 MB Festplatte (Interl. 1:1), VGA-Grafikkarte 1 MB Speicher,VGA-Monitor,MF-Tastatur, Maus **3398.-**

Wonder lite® 386-25 Cache 64 Desktop

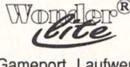
CPU 80386 , 25 MHz, 64 kB Cache 20ns Sockel für Coprozessor vorhanden, 4 MB Hauptspeicher (maximal bis 8 MB) 2 Diskettenlaufwerke 1,2 MB und 1,44 MB, 80 MB Festplatte (Interl. 1:1), serielle, parallele Schnittst., 1 Gameport, VGA-Grafikkarte, 1 MB 1024x768, VGA-Monitor, MF-Tastatur, Maus **3498.-**



386-33 Cache 128 T...

CPU 80386, 33 MHz, 4 MB Haupt... bis 16 MB), inkl. Coproz. Cyrix 83... 8 kB internal Cache, 128 kB external Cache, par., ser. Sch... 1 Gameport, 2 Disklaufw. 1,2 MB u. 1,44 MB, 116 MB Fes... (Interl. 1:1), VGA-Grafikkarte, 1 MB, 1024x768, VGA-Monitor, MF-Tastatur, Maus, DR Dos 5.0 **4798.-**

Testurteil 5.91 COMPUTER live Spitzenklasse sehr gut



386-40 Cache 128 T...

CPU AMD 386-40, 4 MB Hauptsp. ... MemoryCache, par.und ser. Schnitt... Gameport, Laufwerke 1,2 MB u. 1,44 MB, 116 MB Fest... (Interl. 1:1) Speedstar- VGA-Karte,1 MB VGA-Monitor, MF-Tastatur und Maus **5198.-**

Testurteil 9.91 CHIP Beste Punktzahl bei Ausstattung und Preis

Wonder lite® Notebook 60 MB

80386 SX-16 MHz, 2 MB Hauptsp., max. bis 4 MB, Sockel f. Coproz. vorh., 1,44 MB Disklaufwerk, 60 MB HDD. par./ser. Schnittst., Mausport, LCD-Backlight-Display, VGA-Auflösung (640x480), 16 Graustufen, ext. Erweiterungsport (ISA komp.), ext. Anschlüsse f. VGA-Monitor u. Tastatur, 27,9x14,7x5,0cm, Gewicht: 2,85 kg, Optional: Internes Modem zus.Akku Lader f.Autoanschluß, 1,2 MB FDD **5298.-**

Wonder lite® 386 SX Laptop

Intel 80386-SX, 16 MHz, 2 MB Hauptsp., max.bis 6 MB, 1,44 MB Diskettenlaufwerk, 40 MB Festplatte 18 ms, LCD-Backlight-Display, VGA-Auflösung (640x480) u. 16 Graustufen, Anschlüsse f. ext. VGA-Monitor u. Tastatur vorh., inkl. Netzteil und Akku (Betrieb mit Akku ca.3 Std.) zusätzlicher Akku optional **3998.-**

Speedstar VGA High Color



Unterstützt z.B. bei AutoCAD oder Windows bis zur Auflösung von 800x600 bis zu 32.768 Farben gleichzeitig, bis 72 Hz Bild- frequenz voll nach VESA Standard, 1 MB Speicher, max. Aufl. 1024x768, Bildbearbeitungsprogramm WinRIX und Treibersoftware f. alle gängige Software **498.-**

Coprozessoren

Intel Co-Prozessoren					
80287XL	8-12 MHz	198.-	80387SX	16 MHz	328.-
80387SX	20 MHz	348.-	80387	20 MHz	478.-
80387	25 MHz	498.-	80387	33 MHz	538.-
Cyrix Co-Prozessoren					
80287	Taktfrequenz bis 20 MHz				168.-
80387	25 MHz	398.-	80387SX	16 MHz	248.-
80387	33 MHz	408.-	80387SX	20 MHz	258.-
80387	40 MHz	448.-	80387SX	25 MHz	298.-

Sound Blaster

Sound Blaster Pro inkl. CD-ROM-Laufwerk		**1598.-**
Sound Blaster Karte	**Neuer Preis !**	**298.-**
MIDI-Anschluß und Voyetra Sequenzer Plus		198.-

Canon BJ-10 e

der Drucker zum Laptop, 1,8 kg, 310x216x48 mm	**628.-**
Zusatzakku 108.- CSF für 30 Blatt	138.-

Canon ION PC-Kit

Still-Video-Kamera inkl. Software u. Karte, fotografieren, über den PC die Bilder direkt in DTP-Programme einbinden oder auch verbessern, keine Entwicklungszeiten! PCX, TIF, BMP u.a. Bildformate, Videoanschluß für TV, dt. Handbuch **2998.-**

Wonder lite® 486-33 Cache 128 Tower

Intel i486-33, 4 MB Hauptsp. (bis 16 MB on Board), numerischer Coproz. auf CPU integriert, 8 kB Cache in der CPU, zus. 128 kB Memory Cache, paral., ser. Schnittst., 1 Gameport, 2 Disklw. 1,2 MB und 1,44 MB, 80 MB Festplatte (Interl.1:1), VGA-Grafikkarte, 1 MB, 1024x768, VGA-Monitor MF-Tastatur, inkl. Maus **4998.-**

Wonder lite® 486-33 Cache 128 Jumbo

Intel i486-33, mit 8 MB Hauptsp. (maximal bis 16 MB), numerischer Coproz. auf CPU integriert, 8 kB Cache in der CPU, zus. 128 kB Memory Cache, 12 Slots, paral., ser. Schnittst., 1 Gameport, 2 Disklw. 1,2 MB und 1,44 MB, 209 MB Festplatte (Interleave 1:1), VGA-Grafikkarte m. 1 MB, VGA-Monitor, MF-Tastatur, inklusive Maus **7998.-**

Wonder lite® 486-33 Cache 256 EISA

80486-33 MHz, EISA-Bus, 8 MB on Board (bis 64 MB on Board) 256 kB Cache, Tower Sockel f. Weitek-Coproz., 8 Slots (32 Bit), ser, paral. Schnittst. 2 Disklaufw. 1,2 MB u. 1,44 MB, 330 MB HP-SCSI-Festpl.,EISA BusTek-Contr., Speedstar VGA-Karte, 1 MB VGA-Multiscan-Monitor, MF-Tastatur, Maus **12998.-**

Wonder lite® 486 SX 20 Cache 256

486 SX 20 Mhz, 256 kB Cache, 4 MB Ram Tower, Sockel f. Coproz., ser, par, Schnittstelle, Gameport, 2 Laufw 1,2 MB u. 1,44 MB, 80 MB Festplatte (Interl. 1:1), VGA-Karte, 1 MB, 1024x768 inkl. VGA-Monitor ,MF-Tastatur und Maus **4598.-**

Festplatten

MC 10 / 91

Conner:					
CP 3204 F	209 MB	1248.-	CP 30104	116 MB	798.-
CP 3104	100 MB	698.-	CP 3000	42 MB	368.-
Summit CP 3500 AT-Bus / SCSI, 12 ms, 3.5"				510 MB	3498.-
Maxtor 7080 A	80 MB	658.-			
Seagate:					
ST-238 R	32 MB	418.-	ST-157 A	49 MB	368.-
ST-1126 A	111 MB	1278.-	ST-1144 A	124 MB	778.-
ST-1201 A	177 MB	1308.-	ST-277 R-1	65 MB	538.-
ST-1239 A	210 MB	1258.-	ST-1102 A	89 MB	618.-
ST-3120 A	107 MB	728.-	ST-4144 R	122 MB	1178.-

Grafikadapter

V7 VGA 1024i, 512 kB	458.-	EIZO MD-B10	478.-
Trident MVGA 2000 Interlace schaltbar 1 MB			**248.-**
Speedstar VGA plus 1 MB , Tseng ET4000 -Chip			**448.-**

Monitore

NEC Multisync 2 A SSI	**1058.-**	NEC Multisync 3 D SSI	**1348.-**
NEC Multisync 4 D SSI	**2378.-**	NEC Multisync 5 D	**4448.-**
EIZO 9060 SZ (14")	**1548.-**	EIZO 9070 SZ (16")	**2098.-**
Sony 1420	**998.-**	Sony 1402 E/5	**1098.-**
Sony 1404 S ***Neu! SSI***	**1548.-**	Hitachi 14 MVX	**1098.-**

Mäuse und Scanner

Logi CA Mouse dt. (Bus/seriell oder PS/2)	208.-
Logi S9 Mouse Bus	158.-
Microsoft Mouse (Bus oder Seriell)	278.-
A4-Tech Mouse	48.-
Logi Scan Man Modell 32 (32 Graustufen)	318.-
Logi Scan Man Modell 32 (inkl. Image In)	598.-
Cameron Handy-Scanner (Typ 10) + Handy Reader	578.-
A4-Tech Color-Scanner inkl. Software	598.-
A4-Base II Datenbank für Color-Scanner	98.-
A4-Tech AG 256 Graustufen-Scanner inkl. Software	398.-
A4-Tech S/W-Scanner inkl. Software	248.-

Ferrari-Fax *NEU! NEU! NEU!*

Postzugelassene Fax-Karte, 4800 - 9600 Baud,inkl. Software für Windows, Novellsupport (optional), dt.Handbuch **1498.-**

Laserdrucker

HP-Laserjet III P	**2498.-**	HP-Laserjet III	**3798.-**
Epson EPL 7100			**2148.-**
Epson EPL 7100 mit 2 MB			**2448.-**
Epson EPL 7500 mit Postscript			**4298.-**

Epson

LX-400	378.-	CSF LX-400	148.-
LQ-200 ***Neu!***	578.-	CSF LQ-400	158.-
LQ-450 ***Neu!***	708.-	CSF LQ-550	188.-
LQ-570 ***Neu!***	838.-	CSF LQ-570/870 (50 Bl.)	98.-
LQ-870 ***Neu!***	1318.-	LQ-1070 ***Neu!***	1028.-
LX-850	518.-	LQ-2550	2848.-
FX-850	968.-	FX-1050	1188.-
LQ-1010 DIN A 3 Drucker (LQ 550 kompatibel)			**768.-**

Panasonic

KX-P 1123	558.-	KX-P 1124i	698.-

Hewlett Packard

HP Deskjet 500	1078.-	Tintenpatrone	48.-

NEC-Drucker

NEC P20	708.-	NEC P30	898.-
NEC P60	1178.-	NEC P70	1558.-

Star

LC 20 centr.	398.-	LC 200 Color	548.-
LC 24-10	568.-	LC 24-200	728.-
LC 24-200 Color	798.-	CSF 24-10 /24-200	228.-
CSF LC 20/LC 200	208.-	CSF LC 10	198.-

ProSoft GmbH

Zentrale: D-5400 Koblenz-Goldgrube
Bogenstraße 51 - 53
Postfach 207

ProSoft München
Theresienstraße 60
8000 München 2
(Schwabing)
Telefon 0 89/28 50 14
Telefax 0 89/28 11 39

ProSoft Köln
Am Vorgebirgstor 11
5000 Köln 51
(Zollstock)
Telefon 02 21/36 90 18
Telefax 02 21/36 24 24

Den größten Teil der hier angebotenen Artikel erhalten Sie auch in den befreundeten Firmen:

Transmedia Computer GmbH
Lietzenburger Straße 54
1000 Berlin 15
Telefon 0 30/8 81 80 85
Telefax 0 30/8 81 38 21

Dresdner ProSoft GmbH
Dipl.-Ing.Körbitz
Tiergartenstraße 81
O-8020 Dresden
Tel.232 62 12 Fax 237 10 36
Telex 2 62 15
Ladengeschäft: Torgauer Str. 24
O-8023 Dresden, Tel. 57 91 00

ProSoft Krippner GmbH
Hallesche Str. 35
O-7270 Delitzsch
Tel. / Fax 22 625
Filiale Leipzig (Leutzsch)
Junghanßstr.7 - 9
O-7033 Leipzig
Tel. / Fax 45 12 353

Alle Preise zuzügl. Versandkosten. Lieferung per Nachnahme oder Vorkassenscheck. Prosoft liefert Original-Produkte der führenden Hersteller. Überzeugen Sie sich selbst durch Abholung der Ware in unseren Verkaufs- und Vorführräumen. Wir gewähren Ihnen bei Barzahlung (kein Scheck) 2 % Skonto auf alle Preise. Einige unserer Vorlieferanten liefern Produkte ohne die Seriennummer des Herstellers. In diesem Fall übernehmen wir anstelle der Herstellergarantie die unbeschränkte gesetzliche Gewährleistung. Bitte beachten Sie, daß nicht ständig sämtliche Ware vorrätig ist. Rufen Sie an. Preisänderung und Irrtum vorbehalten.

```
    if (trace)
     printf("\nEOL assumed after %d bits",no_bits);
    p        = proot_w;
    col      = WHITE;
    no_bits  = 0L;
    no_zeros = 0;
    no_eol++;
  }
  /* nächstes Bit aus dem Eingabestrom ermitteln */
  current_bit = bs.addr[pos >> 3] &
                (0x80 >> (pos & 7L));
  pos++;
  if (current_bit)    /* Weiß */
  {
    if (p != NULL)
      p = p->ls;
  }
  else                /* Schwarz */
  {
    if (p != NULL)
      p = p->rs;
    no_zeros++;
  }
  if (p == NULL)
  {
     /* Fehler: Dekodierbaum wurde verlassen */
     if ((no_zeros >= 11) && current_bit)
     {
       /* EOL = 000000000001 wurde gefunden */
       no_eol++;
       if (trace)
         printf("\nEOL %d\
     generated(resynchronized)after %d bits\n",
                 no_eol,no_bits);
       p        = proot_w;
       col      = WHITE;
       no_bits  = 0L;
       no_zeros = 0;
     }
     continue;
  }
  if (current_bit)
     no_zeros = 0;
  if (p->code >= 0)
  {
     /* Wir sind auf einen Endknoten im Dekodierbaum
        gestoßen. Zugehörigen Code(= Lauflänge) in
        Bits der aktuellen Farbe umwandeln */
     no_zeros = 0;
     if (trace)
       printf("\ncode=%d\n",p->code);
     if (p->code == INT_EOL)
     {
/* EOL normal gefunden. Nächste Zeile
   mit Weiß beginnen */
       no_eol++;
       if (trace)
       printf("\nEOL no. %d read no.\
       of bits:%ld\n",no_eol,no_bits);
       p    = proot_w;
       col = WHITE;
       if (no_bits > 0L)
         actual_lw = no_bits;
       no_bits = 0L;
     }
     else
     {
       /* Kein EOL, sondern eine kodierte Lauflänge */
       if (p->code <= 63)
       {
         /* atomarer Code (kein
            Makeup Code): Farbwechsel! */
         if
           (write_to_file(&bs_out,col,
                  (long)p->code,ofil) < 0)
             return(-1);
         no_bits += p->code;
         col      = col;
         if (col) p = proot_w;
         else     p = proot_b;
       }
       else
       {
         /* Makeup Code - kein Farbwechsel! */
         if
           (write_to_file(&bs_out,col,
                  (long)p->code,ofil) < 0)
             return(-1);
         no_bits += p->code;
         if (col) p = proot_w;
         else     p = proot_b;
       }
     }
   }
 }  /* while 1 */

 if (bs_out.length > 0L)
   write(ofil,bs_out.addr,
           (bs_out.length + 7) >> 3);
 *line_width = actual_lw;
 free(bs.addr);
 free(bs_out.addr);
 return(no_eol);
}  /* end ccitt_decode */

/* Liest den Inputfile in den Speicher und
   liefert einen Pointer auf den allokierten
   Speicheranfang */
char *read_input_file(char *inp_fn,
                      long *image_length)
{
char *pimage,*cadr;
int nb,m,ifil;
struct stat stat_buf;
  if (strlen(inp_fn) == 0)
    return(NULL);
  /* open the input file */
  ifil = open(inp_fn,O_RDONLY);
  if (ifil <= 0)
    return(NULL);
#if NOTBINARY
  setmode(ifil,O_BINARY);
#endif

  /* Größe des Inputfiles ermitteln */
  nb = stat(inp_fn,&stat_buf);
  if (nb != 0)
    return(NULL);
  *image_length = stat_buf.st_size;

  /* Genug Speicher für Fileinhalt allokieren */
  pimage = (char *)farmalloc(*image_length);
  if (pimage == NULL)
    return(NULL);

  /* File in den Speicher einlesen */
  cadr = pimage;
  while (1)
  {
    nb = read_block(ifil,cadr,(long)BUF_LENGTH);
    if (nb <= 0) break;
    cadr += nb;
    cadr = _farptr_norm(cadr);
  }
  close(ifil);
  return(pimage);
}  /* end read_input_file */

main(int  argc,char *argv[])
{
int ifil,ofil,line_width,mode,m,n,nlines;
char inp_fn[100],*pimage;
long image_length,time1,time2;

  printf("\nccitt_g3 [-d] [-c] -i file -o \
                file [-lw nnn] [-t] \n");

  /* Kommandoparameter auswerten */
  ofil       = -1;
  line_width = -1;
  for (n=1; n < argc; n++)
  {
    if (strcmp(argv[n],"-d") == 0)
      mode = DECODE;
    if (strcmp(argv[n],"-c") == 0)
      mode =  DECODE;
    if (strcmp(argv[n],"-i") == 0)
      strcpy(inp_fn,argv[n+1]);
    if (strcmp(argv[n],"-o") == 0)
    {
      ofil = creat(argv[n+1],CREAT_MASK);
      if (ofil <= 0)
        exit(2);
  #if NOTBINARY
      setmode(ofil,O_BINARY);
  #endif
    }
    if (strcmp(argv[n],"-t") == 0)
      trace = 1;
    if (strcmp(argv[n],"-lw") == 0)
    sscanf(argv[n+1],"%d",&line_width);
  }  /* for n... */

  if (ofil < 0)
    exit(3);

  time1 = time(NULL);
  if (mode == DECODE)
  {
    /* Zeilenbreite zur Vorsicht vorbesetzen */
    /* Die Inputzeilen sollten EOLs haben!   */
    line_width = 32000;
    pimage = read_input_file(inp_fn,
                         &image_length);
    if (pimage == NULL)
    {
      fprintf(stderr,"- Fehler Eingabefile -\n");
      exit(5);
    }
    nlines = ccitt_decode(pimage,image_length,
                          &line_width,ofil);
    if (nlines < 0)
    {
      fprintf(stderr,"- Dekodierfehler -\n");
      exit(6);
    }
    else
    {
      printf("vermutete Zeilenbreite:   %d\n",
                                line_width);
      printf("Anzahl dekodierte Zeilen: %d\n",
                                    nlines);
    }
    farfree(pimage);
  }  /* if mode == DECODE */
  else
  {
    if (line_width < 0)
    {
      fprintf(stderr,"- Parameter -lw fehlt \
                      bei Option -c -\n");
      exit(7);
    }
    ifil = open(inp_fn,O_RDONLY);
    if (ifil < 0)
    {
      fprintf(stderr,"- Fehler Eingabefile -\n");
      exit(8);
    }
#if NOTBINARY
    setmode(ifil,O_BINARY);
#endif
    ccitt_code(ifil,ofil,line_width);
    close(ifil);
  }
  close(ofil);
  time2 = time(NULL);
  printf("Zeit in Sekunden: %ld\n",time2 - time1);
  exit(0);
}  /* end main */
```

Pfade ohne Limit

ADDPATH hebt die 128-Byte-Grenze auf

Die Festplatten werden immer größer, die Datenflut steigt und damit auch die Verschachtelung der Unterverzeichnisse und die Länge der Pfadangaben. Bislang störte die Beschränkung auf 128 Byte kaum, doch nun wird es interessant, auch längere Bandwürmer eingeben zu können.

Das Programm entstand, als nach einer Möglichkeit gesucht wurde die Limitierung der DOS-PATH-Variablen auf 128 Zeichen zu umgehen. DOS kann grundsätzlich keine Eingabezeilen, die mehr als 128 Zeichen enthalten, verarbeiten; überzählige Zeichen werden abgeschnitten.

Es entstand das Programm ADDPATH, das den Inhalt der PATH-Variablen im Environment von COMMAND.COM um weitere Einträge ergänzt, wobei die 128-Byte-Grenze überschritten werden kann.

Die anzuhängenden Einträge werden wie beim Path-Befehl Variablen zugewiesen. Diese Variablen haben den Namen ADDPATHx, wobei x für eine Ziffer beginnend bei 1 steht. Außerdem müssen diese Anweisungen direkt nach der PATH-Zuweisung im Environment folgen.

Die AUTOEXEC.BAT könnte dann folgende Einträge haben:

```
@ECHO OFF
C:\DOS\KEYB GR
PATH=C:\;C:\DOS;C:\WINDOWS;C:\
DBASE;C:\TOOLS\NORTON
SET ADDPATH1=D:\TASM\SOURCE;
D:\TC\BIN;D:\TC\SOURCE
SET ADDPATH2=D:\TC\SOURCE\TEST
SET ADDPATH3=D:\TD
SET ADDPATH4=C:\QUATTRO;C:\VIDEO
\DEMO\SHOW
C:\TOOLS\ADDPATH.EXE
PROMPT $P$G
```

Der Suchpfad hat dann nach Aufruf von ADDPATH folgenden Inhalt, wenn man ihn mit SET anzeigt:

```
PATH=C:\;C:\DOS;C:\WINDOWS;C:\
DBASE;C:\TOOLS\NORTON;D:\TASM\
SOURCE;D:\TC\BIN;D:\TC\SOURCE;
D:\TC\SOURCE\TEST;D:\TD;C:\
QUATTRO;C:\VIDEO\DEMO\SHOW
```

Somit lassen sich Suchpfade basteln, die ohne weiteres mehrere hundert Byte lang sein können. Ehe Sie allzu sorglos mit der neuen Freiheit umgehen, sollten Sie bedenken, daß durch lange Suchpfade auch die Suchzeit verlängert wird. Zusätzlich müssen Sie darauf achten, daß das Environment für die einzelnen SET-Befehle groß genug

Durch Unterdrücken des Environment-Endezeichens kann die Pfadangabe mehr als 128 Byte umfassen

```
;   *************************************
;   *    ADDPATH.ASM                    *
;   *    PATH länger als 128 Zeichen    *
;   *                                   *
;   *    27.März 1991  Peter Engels     *
;   *************************************
;
; assemblieren: MASM / TASM   ADDPATH
;               LINK / TLINK  ADDPATH
;
                            dosseg
                            .model small
                            .stack 100h

NULL                        equ 0
DOSINT                      equ int 21h

                            .DATA
parent_env_seg              dw 0
path                        db 'PATH='
addpath                     db 'ADDPATH'
addpath_nr     db '0='
addpath_flag   db 0
path_ofs       dw 0
addpath_ofs    dw 0

copyr_msg       db    'ADDPATH V 1.0  by: P.Engels  27.03.1991'
                            db    10,13,'$'
dos_ver_error db    10,13,'DOS-Version ab 3.0 erforderlich !'
                            db    10,13,'$'
nopath_msg      db    10,13,'Es wurde kein "PATH=" Eintrag gefunden !'
                            db    10,13,'$'
noaddpath_msg db    10,13,'Es wurde kein "ADDPATHx=" Eintrag gefunden !'
                            db    10,13,'$'
follow_msg      db    10,13,'Der "PATH" und alle "ADDPATHx="-Einträge müssen '
                            db    'direkt aufeinander folgen !'
                            db    10,13,'$'
total_msg       db    10,13,'Der Suchpfad wurde durch '
total_nr        db    '0 ADDPATH-Einträge ergänzt'
                            db    10,13,'$'

                            .CODE
start:                      mov ax,@DATA              ;Setze die Segmente
                            mov ds,ax
                            lea dx,copyr_msg          ;Titel ausgeben
```

ist, da DOS dieses auf eine Defaultgröße von 160 Byte setzt.
Um den bereitgestellten Environmentbereich bei MS-DOS auf eine Länge von 1024 Byte zu setzen, geben Sie in die Datei CONFIG.SYS folgende Zeile ein:

SHELL=COMMAND.COM /E:1024 /P

So wird's gemacht

Das *Listing* ist ausgiebig mit Kommentaren gespickt, deshalb hier nur eine kurze Beschreibung der einzelnen Blöcke.
Nach der Definition der Variablen und der Programmeldungen wird bei dem Label start zuerst der Copyright-Text ausgegeben, danach prüft das Programm, ob die vorhandene DOS-Version mindestens der Version 3.0 entspricht, dies ist notwendig, da die im folgenden benutzte Funktion 62h des INT 21h erst ab Version 3.x vorhanden ist. Wird eine DOS-Version 1.x oder 2.x gefunden, bricht das Programm mit einer Fehlermeldung ab.
Beim Label search_env wird zuerst über INT 21h Funktion 62h das PSP-Segment des aktuellen Programms (ADDPATH) geholt. Das PSP-Segment wird im Register BX übergeben.
Wort 16h im PSP zeigt auf das PSP des Parent-Process: dies ist im Normalfall das aufrufende COMMAND.COM.
Das Wort 2Ch im Parent-PSP zeigt nun auf den Environment-Bereich von COMMAND.COM, der jedem aufgerufenen Programm mitgegeben wird. Hier steht auch die COMSPEC-Variable sowie alle mit SET definierten Umgebungsvariablen, der Suchpfad PATH und PROMPT.
Das so gefundene Segment wird zum späteren Gebrauch noch zwischengespeichert.
Im nächsten Block wird nun der PATH=-Eintrag im Environment gesucht, der Offset wird gespeichert.
Wurde kein PATH=-Eintrag gefunden und dennoch das Ende des Environments erreicht (das Ende wird mit zwei NULL-Bytes gekennzeichnet), wird das Programm mit einer entsprechenden Meldung beendet.
Im Anschluß wird der erste ADDPATHx=-Eintrag gesucht (das x wird im Datensegment mit 1 definiert).
Diese Suche verläuft analog zur vorherigen Suche mittels CMPSB-Befehl. Wurde beim Erreichen des Environment-Endes kein entsprechender Eintrag gefunden, dann wird wieder eine Fehlermeldung ausgegeben und das Programm beendet.
Doch nun wird es interessant:
Wurden die PATH=- und ADDPATH1=-Ein-

```
                        mov ah,9
                        DOSINT

                        mov ah,30h              ;DOS-Version holen
                        DOSINT                                  ;über INT21h Funktion 30h
                        cmp al,3
                        jge search_env                          ;grösser/gleich 3 -> ok
                        lea dx,dos_ver_error    ;wenn DOS-Version < 3.0
                        mov ah,9                ;dann Fehler ausgeben
                        DOSINT
                        jmp ende
;************************************
;Suche Segment des Parent-Environment
;************************************
search_env:  mov ah,62h              ;hole PSP-Segment nach BX
                        DOSINT                                  ;über INT 21h Funktion 62h
                        mov es,bx               ;Word 16h im PSP
                        mov bx,es:16h           ;zeigt auf Parent-PSP

                        mov es,bx
                        mov bx,es:2ch           ;Word 2Ch im Parent-PSP
                        mov parent_env_seg,bx   ;zeigt auf Parent-Environment

                        mov es,bx               ;ES: = Segment des Parent-Environments
;****************************************
;Suche PATH-Eintrag im Parent-Environment
;****************************************
                        mov ax,0ffffh           ;Zaehler initialisieren
                        mov dl,NULL
next_byte:   inc ax
                        mov di,ax               ;ES:DI zeigen in Parent-Environment
                        cmp es:[di],dl                          ;bei zwei NULL-Bytes ist das
                        jne no_zero             ;Ende des Environments erreicht
                        inc di
                        cmp es:[di],dl
                        jne ok                                  ;Ende noch nicht erreicht -> weiter
                        jmp no_path_found       ;Ende erreicht -> Fehlermeldung
ok:                     dec di

no_zero:     lea  si,path            ;DS:SI zeigen auf 'PATH=' Text
                        mov  cx,addpath-path    ;Länge=5
                        repe cmpsb              ;suche PATH=

                        jcxz path_found                         ;gefunden !
                        jne next_byte           ;nein nächstes Byte

path_found:  mov path_ofs,ax                    ;Offset des Path-Eintrags speichern
;*************************************
;Suche ADDPATHx= im Parent-Environment
;*************************************
search_addpath:         mov es,parent_env_seg
                        inc addpath_nr                          ;Nr. des ADDPATH erhöhen
                        mov ax,0ffffh           ;AX initialisieren
                        mov dl,NULL
next_byte1:  inc ax
                        mov di,ax               ;ES:DI zeigen in Parent-Environment
                        cmp es:[di],dl                          ;bei zwei NULL-Bytes ist das
                        jne no_zero1            ;Ende des Environments erreicht
                        inc di
                        cmp es:[di],dl
                        je no_addpath_found     ;Ende erreicht -> not found
                        dec di

no_zero1:    lea  si,addpath                    ;DS:SI zeigen auf ADDPATHx= Text
                        mov  cx,addpath_flag-addpath ;Länge
                        repe cmpsb              ;suche ADDPATHx=

                        jcxz addpath_found      ;gefunden !
                        jne next_byte1                          ;nein nächstes Byte

addpath_found:          mov addpath_ofs,ax      ;Offset des ADDPATH-Eintrags speichern
;********************************
;suche das Ende der PATH-Variablen
;********************************
                        mov es,parent_env_seg   ;Ende der PATH-Variablen wird
```

träge gefunden, überprüft das Programm, ob der ADDPATH1-Eintrag unmittelbar auf den PATH=-Eintrag folgt, dies ist für das anschließende Zusammenfügen unbedingt notwendig. Ist dies der Fall, dann wird die Ende-Kennung der PATH-Variablen (NULL-BYTE) durch ein Semikolon ersetzt. Somit sind die beiden Variablen schon verbunden, da DOS nur an dem NULL-Byte das Ende einer Environment-Variablen erkennt.
Nun stört nur noch der „ADDPATH1="-Text im PATH=-Eintrag. Um diesen zu beseitigen, werden alle Zeichen zwischen dem Gleichheitszeichen und dem Ende des Environments um 9 Zeichen nach vorne geschoben, somit wird der Text „ADDPATH1=" überschrieben. Fertig ist die erste Zusammenfügung.

Suchen ohne Ende

Zur Vorbereitung der nächsten Verknüpfung wird nun noch die Ziffer im ADDPATHx-Text um eins erhöht, damit beim nächsten Durchlauf nach dem Eintrag „ADDPATH2=" gesucht wird. Ebenfalls wird ein Flag gesetzt, welches nach dem ersten erfolgreichen Zusammenfügen die Fehlermeldung „Es wurde kein ADDPATHx= Eintrag gefunden" unterdrückt. Danach wird sofort zum Label search_addpath gesprungen, wo der nächste ADDPATHx=-Eintrag gesucht und an den PATH=-Eintrag angehängt wird.
Dies geschieht so lange, bis kein weiterer ADDPATH-Eintrag mehr gefunden wird.
Die weiteren Programmzeilen bestehen nur noch aus Routinen, die Meldungen des Programms ausgeben.
Aus dieser Beschreibung dürfte nun auch klar geworden sein, warum die einzelnen ADDPATH-Einträge sofort und in steigender Reihenfolge auf den PATH=-Eintrag folgen müssen: nur so ist ein einfaches Verknüpfen der Variableninhalte möglich.
Nachdem das Programm erfolgreich beendet wurde, durchsucht DOS nun den Inhalt der PATH-Variablen bis zum Auftreten des NULL-Bytes, welches das Ende der Variablen kennzeichnet, wobei es keine Rolle spielt, daß der Suchpfad nun länger als 128 Zeichen ist.
Bevor Sie dieses Programm verwenden, sollten Sie die Gelegenheit nutzen und zunächst die Organisation Ihrer Festplatte durchforsten. Allzu verschlungene Wege, Parallelhaltung und unlogische Verzeichnisbäume gilt es zu beseitigen. So schön die Möglichkeit mit ADDPATH, lange Verzeichnisketten zu durchstöbern auch ist, die Suchzeit kann sich dadurch erheblich verlängern.

Peter Engels/ed

```
                mov di,path_ofs              ;durch NULL-Byte
                mov al,NULL                  ;markiert, also nach
search_pathend: inc di                       ;NULL-Byte suchen
                cmp es:[di],al
                jne search_pathend           ;noch nicht gefunden -> weitersuchen
;*******************************************************
;testen ob ADDPATH direkt hinter PATH-Variablen steht
;*******************************************************
                inc di                       ;wenn Ende+1 von PATH ungleich
                cmp di,addpath_ofs           ;Anfang von ADDPATHx= ist
                jne follow_path              ;dann Fehler ausgeben

                dec di                       ;Ende-Kennung des PATH-Eintrags
                mov dl,';'                   ;durch ';' ersetzen
                mov es:[di],dl
;***************************************************************************
;Rest des Environments 9 Bytes nach links schieben
;somit wird der Inhalt von ADDPATHx ans Ende der PATH-Variablen gehängt
;***************************************************************************
                mov es,parent_env_seg        ;ES:DI zeigen auf MOVE-Ziel
                mov di,addpath_ofs           ;= Start von ADDPATHx=
                push ds                      ;DS retten
                mov ds,parent_env_seg        ;DS:SI zeigen auf MOVE-Quelle
                mov ax,di
                mov bx,addpath_flag-addpath
                add ax,bx
                mov si,ax                    ;SI = DI + len('ADDPATHx=')
loop1:          movsb                        ;Byte verschieben
                mov al,es:[di]               ;Testen ob das Ende
                inc di                       ;des Environments erreicht
                add al,es:[di]               ;Ende = zwei NULL-Bytes
                dec di
                cmp al,NULL
                jne loop1
                movsb                        ;das zweite NULL-Bytes auch schieben
                pop ds                       ;DS wieder zurückholen
;*****************************************
;Vorbereitung für nächste ADDPATH-Suche
;*****************************************
                inc total_nr                 ;Zaehler erhöhen
                inc addpath_flag             ;FLAG <> NULL setzen
                jmp search_addpath           ;nächste ADDPATH Variable suchen
;**************************************
;Routinen zur Ausgabe vom Meldungen
;**************************************
no_path_found:  lea dx,nopath_msg            ;Fehlermeldung ausgeben wenn
                mov ah,9                     ;PATH-Eintrag nicht gefunden wurde
                DOSINT
                jmp ende

no_addpath_found:
                mov al,addpath_flag          ;Anzahl der angehängten Pfade
                cmp al,NULL                  ;ausgeben, wenn mindestens ein
                jne give_total               ;ADDPATH-Eintrag bearbeitet wurde.
                lea dx,noaddpath_msg         ;kein ADDPATH-Eintrag gefunden ->
                mov ah,9                     ;Fehlermeldung ausgeben
                DOSINT
                jmp ende

follow_path:  lea dx,follow_msg    ;Fehlermeldung ausgeben wenn
                mov ah,9                     ;ADDPATH= nicht auf PATH= folgt
                DOSINT
                mov al,addpath_flag
                cmp al,NULL                  ;falls schon min. ein ADDPATH
                je ende                      ;angehängt wurde, Meldung ausgeben
give_total:   lea dx,total_msg
                mov ah,9
                DOSINT

;******************
;Programm beenden
;******************
ende:           mov ax,4c00h                 ;beende Programm
                DOSINT

                end start
```

Von EMUFs & EPACs

lautet der Titel unserer Broschüre, in der wir die allermeisten der seit 1981 von der mc vorgestellten Einplatinencomputer zusammengefaßt beschreiben. Zu jedem Computer finden Sie natürlich die Angabe, in welcher Ausgabe die detaillierte Beschreibung und der Schaltplan zu finden sind. Sie finden Rechner vom 6504 bis zum RTX2000, vom Z80 bis zum 68070. Diese oft von der mc als EMUFs vorgestellten Rechner haben ihren Weg gemacht und sind heute äußerst preiswerte und flexible Lösungen in den vielfältigen Aufgaben industrieller Steuerungen. In der Broschüre

Für PCs & STs

finden Sie all die Karten und Erweiterungen, die in den letzten Jahren rund um diese beiden Rechner-Familien entstanden sind. Und zu guter Letzt ist da noch

Für PALs & GALs & EPROMs & BPROMs

ein Informationsheft über den neuen Universal-Programmierer ALL-03 von HiLo System Research. Dieser „Allesbrenner“ kann noch mehr, als der ALL-02 und wurde in mc 3/91 getestet. Der ALL-03 programmiert fast 800 verschiedene ICs. Wenn Sie wissen wollen, ob er auch Ihr „Problem-IC“ programmiert, fordern Sie diese Information einfach an.

PC-EXP — NEU

Die von Ulrich Gärtner in mc 3/91 vorgestellte Experimentier-Karte gibt Ihnen die Möglichkeit, Hardware-Versuche auch „im PC“ schnell und einfach zu realisieren. Die PC-Karte verfügt über einen vergoldeten Direktstecker (Slotstecker), enthält das Layout für die Busansteuerung, die Decodierung und ca. 2500 durchkontaktierte Löcher im Rasterfeld. Genügend Platz also auch für etwas größere Projekte.
PC-EXP/BS Bausatz, enthält die Platine und alle benötigten Bauteile 80.–
PC/EXP/LP Leerplatine 65.–

mc-GALPROG

Mit diesem von T. Schlenger-Klink in mc 1 + 2/88 vorgest. Programmierer wurden die GALs erst richtig interessant. Programmiert 16V8/A u. 20V8A.
BS-GALP. Baus. enthält Platine u. alle Bauteile, ein Probier-GAL, jed. keine Textool-Prog. Sockel 98.–
FB-GALP wie BS-GALP, jed. aufgebaut . . . 148.–
GAL-GEH. Fertigger. f. PC-Anschluß i. Gehäuse m. 2 Prog.-Sockeln u. Netzt., 6 Mon. Garantie 348.–
GAL-Assembler GDS 1.3 für mc-GALPROG. Window-orientierte Oberfläche zur Sourceerstellung, Assemblierung und Programmierung. Full-Screen-Editor, einf. Syntax. Speichern, Laden und Editieren von Files. Assembler für 16V8/A, 20V8/A, 18V10, 22V10, 26CV12, 20RA10. Zeigt Pinbelegung, gibt Warn- und Fehlermeldungen.
GDS 1.3 auf 5,25" PC-Disk mit 60seitigem deutschen Manual 99.–

VIREN-SCHUTZ — NEU

Von Bernd Casimir entwickelter und in mc 2/91 vorgestellter Harddisk-Schreibschutz. Ein wirkungsvoller Schutz gegen das Eindringen von Viren auf die Festplatte.
HDVIS-BS. Der Bausatz enthält die Platine und alle eingesetzten aktiven, passiven und mechanischen Bauteile inkl. IC-Fassungen. Ohne Kabel und Frontschalter 99.–

PC-I/O 32

PC-Karte mit 32 E/A-Kanälen, von U. Gärtner vorgestellt in mc 10/88. Sehr durchsichtig, da „rein TTL“. Grundkarte für die Serie „Der PC als Steuerungsrechner“.
32/BG, Bausatz, enthält alle Teile inkl. Fassungen und Platine 95.–
32/FB, Fertigkarte mit 6 Monaten Garantie 155.–
32/LP, Leerplatine 65.–

UCASM – univers. Werkzeug

Von Frank Mersmann geschriebener und in mc 2/91 erstmals vorgestellter tabellenorientierter Cross-Assembler mit hoher Übersetzungsgeschwindigkeit. Mit „Ziel-Tabellen“ für 15 verschiedene CPUs, andere 8-Bit-Prozessoren können Sie selbst einbinden.
UCASM V.5.1 tabellenorientierter Cross-Assembler für 8-Bit-CPUs. 2 Disketten mit ausführlichem deutschen Handbuch 248.–

mc-Mikrocontroller — NEU

Von Otmar Feger ab mc 4/91 vorgestellte PC-Karte mit dem Siemens Mikrocontroller SAB 80C353. Diese Karte kommt mit ausgezeichneter (auch vorgestellter) Software und einem 260 Seiten Hardcover-Buch von Feger und Reit.
535 ADD/LP. 260-Seiten-80C535-Buch v. Feger u. Reith, mit PC-Platine aus mc (leer) und Software auf einer 5,25" PC-Diskette 119.–
535 ADD/BS1. Bausatz zu ADD/LP, also alle Bauteile, ohne Platine 145.95
535 ADD/FB. Fertigkarte zu ADD/LP 339.75

PC-EMUF

Der PC-EMUF wurde in mc 7/90 ausführlich vorgestellt. Thomas Schlenger-Klink, Entwickler des PC-EMUF und Autor des Artikels, hat dieses Mal nun „alles auf eine Karte“ gesetzt. Auf der Grundfläche von 100 × 160 mm (Einfach-Europakarte) befindet sich die Grundschaltung eines 8088er-Turbo-PC (mit V20-CPU), zwei serielle Schnittstellen (COM1, COM2), eine parallele Schnittstelle und ein SMP-Bus-Anschluß (Siemens, VG96). Mit dem neuen PC-EMUF wird es nun möglich, „den“ PC auch im MSR-Bereich einzusetzen, da er nun endlich auch in ein normales 19"-Rack paßt.
PC-EMUF, Fertigkarte, aufgebaut und getestet, inkl. 32 kByte statischem RAM und SW-Monitor im EPROM. Mit Handbuch. 798.–
DOS-KIT, BIOS für den PC-EMUF im 1 mBit-EPROM mit 128 kByte pseudostatischem RAM und 5,25" Diskette 198.–
SPCA BS, in mc 11/90 vorgestellter Adapter vom SMP-Bus des PC-EMUF auf vier Stück 8-Bit-PC-Slots. Der SPCA-Bausatz enthält alle aktiven, passiven und mechanischen Bauteile inkl. Slot-Buchsen und Multilayer-Karte 114.–

EMUF 11A

Der dank Mikrocontroller-Einsatz vielseitige und leistungsfähige neue EMUF mit dem 68HC11 von Motorola (aufwärtskompatibel zur 6802-CPU). Vorgestellt und beschrieben von E. Scherer in mc 6/90.
EMUF 11A, Fertigkarte, aufgebaut u. getestet, m. SW-Monitor u. Handbuch, ohne Optionen . 395.–
EM11 OPT1, Akku, Uhr, 32 KB RAM 58.–
EM11 OPT2, DC/DC-Wandl. 741, 336 . . . . . 85.–
EM11 DISK, Beispielprogramme in C mit Quellen, PC-Disk 45.–
Ebenfalls lieferb.: MOPS 11 v. Himeröder (elrad).

IMM 552

Der kleine, flexible Nachfolger des BASIC-EMUF im Scheckkarten-Format. Erstmals vorgestellt von T. Schlenger-Klink im 89er-Einplatinen-Sonderheft der mc. Mit der Valvo-CPU 80C552.
IMM552 Fertigbaugruppe mit 32 KByte RAM, 8 KByte EEPROM, 27C256-EPROM, PLD, RTC 448.–

BASIC-EMUF

Erstmals vorgestellt und ausführlich beschrieben wurde dieser Einplatinen-Computer mit 8052-CPU von T. Schlenger-Klink in mc 12/86, und seitdem ist der BASIC-EMUF unser größter Renner. Bisher sind etwa 10 000 Stück im professionellen Einsatz.
Bausätze in versch. Lieferumfängen ab 98.–
Fertigkarten in versch. Ausbaustufen ab 438.–

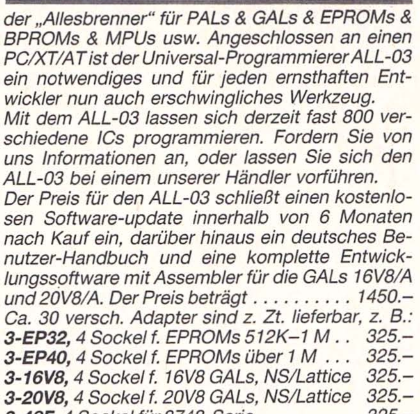
Software für den BASIC-EMUF

MIC-51, C-Crosscompiler und Crossassembler für 8051 . . . . 1498.–
BXC51, Basic-Compiler und Crossassembler für 8051 . . . . 895.–
A51/MSDOS, Assembler für 8051 . . . . . . 485.–
A/ASS-51, Assembler für 8051, lauff. auf ATARI ST 198.–
Basictools
Handwerkszeug ür MCS-52 Basic . . . ab 298.–
Weitere Informationen zur Hand- und Software finden Sie in unserer Broschüre.

Z80 mini EMUF

mit der 84C015-CPU. Vorgestellt von T. Schlenger-Klink in 4/89. Mittlerweile ist der „endgültige Z80-EMUF“ über 1000fach im Einsatz. Die Beschreibung des speziellen MSR-Basic von H. Metzmacher finden Sie in mc 5/89.
84C FB, Fertigbaugruppe, getestet. Präzi-Fassungen, Stecker vergoldet. Inkl. 32 KByte stat. RAM, SW-Monitor u. Handbuch 298.–
84C OPT, Uhr und Lithium-Batterie 35.–
IF 232, RS-232-Schnittstellen-Modul 49.–
MSR-BASIC, Basic für Messen, Steuern, Regeln. Speziell angepaßt für den Z80-mini-EMUF. Im EPROM inkl. Handbuch 148.–

ALL-03 !!



der „Allesbrenner“ für PALs & GALs & EPROMs & BPROMs & MPUs usw. Angeschlossen an einen PC/XT/AT ist der Universal-Programmierer ALL-03 ein notwendiges und für jeden ernsthaften Entwickler nun auch erschwingliches Werkzeug.
Mit dem ALL-03 lassen sich derzeit fast 800 verschiedene ICs programmieren. Fordern Sie von uns Informationen an, oder lassen Sie sich den ALL-03 bei einem unserer Händler vorführen.
Der Preis für den ALL-03 schließt einen kostenlosen Software-update innerhalb von 6 Monaten nach Kauf ein, darüber hinaus ein deutsches Benutzer-Handbuch und eine komplette Entwicklungssoftware mit Assembler für die GALs 16V8/A und 20V8/A. Der Preis beträgt 1450.–
Ca. 30 versch. Adapter sind z. Zt. lieferbar, z. B.:
3-EP32, 4 Sockel f. EPROMs 512K–1 M . . 325.–
3-EP40, 4 Sockel f. EPROMs über 1 M . . . 325.–
3-16V8, 4 Sockel f. 16V8 GALs, NS/Lattice 325.–
3-20V8, 4 Sockel f. 20V8 GALs, NS/Lattice 325.–
3-48F, 4 Sockel für 8748-Serie 325.–
3-51F, 4 Sockel für 8751-Serie 325.–
3-PLEP 2× 28PLCC, 1× 32PLCC EPR . . . 325.–
3-MACH, Sockel für AMD MACH 110/210 370.–
Weitere Adapter für ALL-03 auf Anfrage.

ELEKTRONIK LADEN

Mikrocomputer GmbH
W.-Mellies-Straße 88, 4930 DETMOLD
Tel. 0 52 32/81 71, FAX 0 52 32/8 61 97

oder

BERLIN	**0 30/7 84 40 55**
HAMBURG	**0 41 54/28 28**
BRAUNSCHWEIG	**05 31/7 92 31**
MÜNSTER	**02 51/79 51 25**
AACHEN	**02 41/87 54 09**
FRANKFURT	**0 69/5 97 65 87**
MÜNCHEN	**0 89/6 01 80 20**
LEIPZIG	**09 41/28 35 48**
SCHWEIZ	**0 64/71 69 44**
ÖSTERREICH	**02 22/250 21 27**



Lokales

Fensterzugehörige Daten in Windows

Ein Vorzug von Windows, die objektbezogene Datenhaltung, läßt sich noch weiter verfeinern bis zur fensterbezogenen Datenhaltung. Das führt zu einem Fenster mit eigenem, lokalem Datenpool, das immer wieder aufrufbar ist und jederzeit den aktuellen Datenstand enthält.

Vielen Windows-Programmierern ist sicherlich die fensterzugehörige Datenhaltung bekannt, allerdings werden die Vorzüge dieses Mechanismus selten genutzt. Der Grund liegt oft darin, daß viele Programmierer den Einsatz fürchten, denn sie glauben, sie müßten unüberschaubare Programmstrukturen entwickeln. Anderen fehlt die theoretische Grundlage, um diese Art der Datenhaltung sinnvoll einsetzen zu können. Selbst jene Programmierer, die diesen Mechanismus beherrschen, setzen ihn eher selten ein, da der Overhead beim Programmieren recht groß ist.

Ich muß gestehen, daß ich am Beginn meiner „Windows-Ära" dieselben Befürchtungen und Vorurteile hatte. Bis zu dem Zeitpunkt, an dem mir die Idee kam, wie ich mit ein paar Programmzeilen kinderleicht fensterzugehörige Daten anlegen, verwalten und manipulieren kann. Seither verwende ich dieses Schema in all meinen Entwicklungen. Die Windows-typische Art der Datenhaltung unterstützt dieses Vorhaben.

Jede laufende Anwendung besitzt ihr eigenes Datensegment. In diesem Datensegment sind alle globalen Daten der Anwendung abgelegt. Auf diese Weise praktiziert Windows eigentlich eine anwendungszugehörige Datenhaltung.

Diese Form der Datenzuordnung ist auch der Grund, warum Windows-Anwendungen mehrfach lauffähig sind. Der Mehrfachbetrieb der gleichen Anwendung bringt auch keinerlei Probleme beim Entwickeln einer Anwendung mit sich; er ist beinahe automatisch vorhanden.

Nun benötigt man aber nicht für jedes Problem eine globale Datenverwaltung, oft würde es genügen, eine bestimmte Aufgabe mit konkreten Werten zu lösen ohne einen Bezug zu den anderen Anwendungen.

Inhalt behalten ...

Stellen wir uns folgende Aufgabenstellung vor: Wir sollen in einer Anwendung ein Fenster darstellen, in dem eine bestimmte Datenstruktur manipuliert werden kann. Wobei nachfolgende Anforderungen an unser Fenster gestellt werden:

- Das Fenster darf keinen Zugriff auf globale Speicherstrukturen vornehmen.
- Das Fenster selbst darf weder globale oder statische Variablen verwenden, damit das Datensegment der Anwendung nicht unnötig aufgebläht wird.
- Das Fenster soll ohne Zusatzaufwand mehrfach aufrufbar sein.
- Die Manipulation soll programmtechnisch sehr einfach zu handhaben sein.

Diese Forderungen sind hart, denn es ist bekannt, daß Windows eine unangenehme Eigenschaft besitzt, wenn es darum geht, lokale Daten zu halten.

Unser gutes altes DOS war da etwas freundlicher. Haben wir dort Daten in einer Funktion lokal definiert, so waren diese immer greifbar und stets aktuell.

Eine Fensterfunktion von Windows dagegen weist eine Struktur auf, die eine derartige Datenhaltung erschwert. Definieren wir hier eine lokale Variable, so existieren diese Variablen und deren Inhalt nur solange der Windows-Manager diesem Fenster die Aktivität gibt.

Somit erweist sich eine Funktion nach *Listing 1* als nicht lauffähig. Denn die Zuweisung des Wertes Null zur Variablen Value wird während des ersten Funktionsaufrufs von WindowFn getätigt (WM_INIT). Nach dem Austritt durch das der Zuweisung folgende „break" und dem abschließenden „return" existiert die lokale Variable Value mit ihrem Inhalt nicht mehr.

Das Inkrementenieren oder Dekrementieren der Variablen Value beim Eintreffen des VK_UP- oder VK_DOWN-Wertes ist demzufolge nicht möglich.

Viele Programmierer lösen dieses klassische Problem dadurch, daß sie die Variable bChanged global definieren oder als statisch markieren.

```
int Value;/* Variable, die inkrementiert
bzw. decrementiert werden soll */
LONG FAR PASCAL
WindowFn (HWND hWnd, WORD wMsg,
WORD wParam, LONG lParam)
...
oder
LONG FAR PASCAL
WindowFn (HWND hWnd, WORD wMsg,
WORD wParam, LONG lParam)
{
static int Value; /* Variable, die inkremen-
tiert oder dekrementiert werden soll */
...
```

Diese Formen der Datenhaltung vergrößern das Datensegment der Anwendung unnötig und erfüllen auch unsere eingangs gestellten Forderungen nicht. Denn wenn das Fenster zur WindowFn mehrfach existiert, greift jedes Fenster auf die gleiche Variable Value zu, wodurch sich deren Inhalt unkontrolliert verändert.

... ohne globale Definition

Um diese Probleme zu beseitigen, ist es ratsam, die Daten fensterzugehörig zu halten. Sehen wir uns hierzu die Lösung in *Listing 2* an.
Die Struktur DATA legt den für unser Fenster notwendigen Datenbereich fest. Nachdem diese Struktur auf dem globalen oder lokalen Heap (je nach Programmierung) allokiert und initialisiert wurde, wird das Speicherhandle zu diesem Datenbereich als ExtraWord zum Fenster abgespeichert.
Ab diesem Moment kann jederzeit auf diese echten fensterzugehörigen Daten zugegriffen werden. Allerdings ist diese Art der Datenhaltung recht aufwendig und kompliziert, daher habe ich ein Makro *(Listing 3)* entwikkelt, mit dem derlei Aufgaben viel einfacher zu bewältigen sind.
Mit Hilfe dieses Makros sind Sie immer in der Lage, auf Daten zuzugreifen, die wirklich nur dann existieren, wenn das dazugehörige Fenster vorhanden ist. Das Datensegment der Anwendung wird überhaupt nicht belastet und der Programmieraufwand ist minimal.
Es gäbe auch die Variante, die Variable Value selbst als ExtraWord zum Fenster zu speichern. Doch damit nähme man eine unnötige Einschränkung in Kauf. Denn bei unserer Methode ist die Anzahl der fensterzugehörigen Daten uneingeschränkt, und vor allem kann die Struktur DATA jederzeit um ein Element erweitert werden, ohne daß komplizierte Änderungen am gesamten Programm notwendig werden, wenn jedes Element als ExtraWord zum Fenster gehalten wurde.
Das nächste Beispiel *(Listing 4)* präsentiert eine vollausgebaute Einsatzversion. Es zeigt, wie dieses Fenster registriert werden muß, wie Initialisationsdaten an das Fenster übergeben und fensterzugehörig gehalten werden.
Dieses Beispiel zeigt den idealen Einsatz des Makros. Vor allem erkennen Sie hier sehr gut, wie einfach es ist, fensterzugehörig Daten zu halten.

Heribert Scharnagl/ed

Listing 1. Dieser Versuch, fensterabhängige Daten zu halten, funktioniert nicht

```
LONG FAR PASCAL
WindowFn (HWND hWnd, WORD wMsg, WORD wParam,
                                LONG lParam)
{
 int Value;     /* Variable, die incrementiert */
              /* bzw. decrementiert werden soll */
 long lResult = 0;

 switch (wMsg)
 {
   case WM_INIT:
     Value = 0;
     break;

   case WM_GETDLGCODE:
     lResult = DLGC_WANTARROWS;
     break;

   case WM_KEYDOWN:
     switch (wParam)
     {
       case VK_UP:
         Value ++          /* hier passiert's */
         break;

       case VK_DOWN:
         Value --;         /* und hier ebenso */
         break;
     }
     break;

   default:
     lResult = DefWindowProc (hWnd, wMsg,
                          wParam, lParam);
 }

 return (lResult);
}
```

Listing 2. Nach diesem Schema können fensterabhängige Daten gehalten und manipuliert werden

```
typedef struct
{
static int Value;     /* Variable, die incremen-
        tiert bzw. decrementiert werden soll */
} DATA, FAR *LPDATA;

LONG FAR PASCAL
WindowFn (HWND hWnd, WORD wMsg, WORD wParam,
                                LONG lParam)
{
  HANDLE hData;
  LPDATA lpData;

  switch (wMsg)
  {
    case WM_INIT:
      if (hData = GlobalAlloc (GMEM_ZEROINIT,
                            sizeof (DATA)))
      {
        if (lpData= (LPDATA) GlobalLock (hData))
        {
          lpData->Value = 0;
          GlobalUnlock (hData);
        }
      }

      SetWindowWord (hWnd, GWW_DATA, hData);
      break;
    case WM_GETDLGCODE:
      lResult = DLGC_WANTARROWS;
      break;

    case WM_KEYDOWN:
      switch (wParam)
      {
        case VK_UP:
          if (hData = GetWindowWord (hWnd,
                                  GWW_DATA))
          {
            if (lpData = (LPDATA) GlobalLock
                                    (hData))
            {
              lpData->Value ++;
              GlobalUnlock (hData);
            }
          }
          break;

        case VK_DOWN:
          if (hData = GetWindowWord (hWnd,
                                  GWW_DATA))
          {
            if (lpData = (LPDATA) GlobalLock
                                    (hData))
            {
              lpData->Value --;
              GlobalUnlock (hData);
            }
          }
          break;
      }
      break;

    case WM_NCDESTROY:
    GlobalFree (GetWindowWord(hWnd,GWW_DATA));
      break;

    default:
      lResult = DefWindowProc (hWnd, wMsg,
                           wParam, lParam);
  }
  return (lResult);
}
```

Listing 3. Dieses Makro erleichtert den Umgang mit fensterabhängigen Daten

```
#define     GWW_DATA     0
#define     ifDataLock
            {\
                HANDLE hData;\
                LPDATA lpData;\
                if (hData = GetWindowWord (hDlg,
                                      GWW_DATA))\
                {\
                  if (lpData=GlobalLock (hData))\
                  {
#define     DataUnlock     GlobalUnlock (hData);\
                  }\
                }\
            }

typedef struct
{
  static  int Value; /* Variable, die incremen-
          tiert bzw. decrementiert werden soll */
} DATA, FAR *LPDATA;

LONG FAR PASCAL
WindowFn (HWND hWnd, WORD wMsg, WORD wParam,
                                    LONG lParam)
```




```
{
  switch (wMsg)
  {
    case WM_INIT:
      SetWindowWord (hWnd, GWW_DATA, GlobalAlloc
                (GMEM_ZEROINIT, sizeof (DATA)));
      ifDataLock
      {
        lpData->Value = 0;
      }
      DataUnlock
      break;

    case WM_GETDLGCODE:
      lResult = DLGC_WANTARROWS;
      break;

    case WM_KEYDOWN:
      switch (wParam)
```

```
      {
        case VK_UP:
          ifDataLock
          {
            lpData->Value ++;
          }
          DataUnlock
          break;

        case VK_DOWN:
          ifDataLock
          {
            lpData->Value --;
          }
          DataUnlock
          break;
      }
      break;

    case WM_NCDESTROY:
      GlobalFree (GetWindowWord (hWnd, GWW_DATA));
      break;

    default:
      lResult = DefWindowProc (hWnd, wMsg, wParam,
                               lParam);
  }

  return (lResult);
}
```

Listing 4. Ein Beispiel für den Einsatz

```
#define    GWW_DATA    0

#define    ifDataLock
    {\
    HANDLE hData;\
    LPDATA lpData;\
    if (hData = GetWindowWord (hDlg, GWW_DATA))\
      {\
        if (lpData = GlobalLock (hData))\
        {
#define    DataUnlock    GlobalUnlock (hData);\
      }\
     }\
    }

typedef struct
{
  static  int Value;  /* Variable, die incremen-
             tiert bzw. decrementiert werden soll */
} DATA, FAR *LPDATA;

LONG FAR PASCAL
WindowFn (HWND hWnd, WORD wMsg, WORD wParam,
                                   LONG lParam)
{
  switch (wMsg)
```

```
{
 case WM_INIT:
  {
   LPCREATESTRUCT lpC = (LPCREATESTRUCT)
                          lParam;
   LPDATA lpD=(LPDATA) lpC->lpCreateParams;
  }
  SetWindowWord (hWnd, GWW_DATA, GlobalAlloc
       (GMEM_ZEROINIT, sizeof (DATA)));
  ifDataLock
  {
   lpData->Value = lpD;
  }
  DataUnlock
  break;

 case WM_GETDLGCODE:
  lResult = DLGC_WANTARROWS;
  break;

 case WM_KEYDOWN:
  switch (wParam)
  {
   case VK_UP:
    ifDataLock
    {
     lpData->Value ++;
    }
    DataUnlock
    break;
   case VK_DOWN:
    ifDataLock
    {
     lpData->Value --;
    }
    DataUnlock
    break;
  }
  break;

 case WM_NCDESTROY:
  GlobalFree (GetWindowWord (hWnd,GWW_DATA));
  break;

 default:
  lResult=DefWindowProc (hWnd, wMsg, wParam,
                          lParam);
 }

 return (lResult);
}

void FAR
CallWindow (HWND hWnd, HANDLE hInst)
{
 HANDLE hData;
 LPDATA lpData;
 WNDCLASS WC;

 WC.lpszClassName = (LPSTR) "TEST";
 WC.hCursor = LoadCursor (NULL, IDC_ARROW);
 WC.lpszMenuName = NULL;
 WC.style = CS_HREDRAW ¦ CS_VREDRAW
                     CS_GLOBALCLASS;
 WC.lpfnWndProc = WindowFn;
 WC.hInstance = hInst;
 WC.hIcon = NULL;
 WC.cbWndExtra = sizeof (HANDLE);
 WC.hbrBackground=(HBRUSH) (COLOR_WINDOW + 1);

/* Registrieren der Fensterklasse */
 if (RegisterClass (&WC))
 {
  if (hData = GlobalAlloc (GMEM_ZEROINIT,
                         sizeof (DATA)))
  {
   if (lpData = (LPDATA) GlobalLock (hData))
   {
    lpData->Value = 10;

    CreateWindow ("TEST", "Test", WS_CHILD
     WS_VISIBLE, 10, 10, 50, 50, hWnd, NULL,
                 hInst, (LPSTR) lpData);

    GlobalUnlock (hData);
   }
   GlobalFreeMem (hData);
  }
 }
}
```



DOS im Netz

Dateien sperren und freigeben

Für Programme, die in Netzen ablaufen sollen, gibt es in DOS einige spezielle zusätzliche Funktionen. Diese Funktionen lassen sich aber nur verwenden, wenn vorher der externe DOS-Zusatz SHARE geladen wurde.

Der große Vorteil eines Netzes besteht vor allem in der gemeinsamen Nutzung der Ressourcen, wie Peripherie oder Programme und Daten.
Greifen mehrere Anwender(programme) auf den gleichen Datenpool zu, um dessen Inhalt zu verändern, kann es leicht zu Konflikten kommen. Deshalb muß es im Netzbetrieb immer eine Möglichkeit geben, bestimmte Datenbereiche vorübergehend dem allgemeinen Zugriff zu entziehen. Der SHARE-Aufruf selbst enthält lediglich einen Platzhalter für die Namen der zu sperrenden Dateien sowie deren Anzahl. Erst die dann ladbaren Funktionen sperren oder öffnen die Dateibereiche.
Bereits der Betrieb einer Datenbank unter MS-Windows ist Grund genug, SHARE bei jedem Rechnerstart automatisch über die AUTOEXEC.BAT zu laden. Denn greifen mehrere Windows-Programme im Multitasking-Betrieb auf die gleichen Dateien zu, kontrolliert SHARE die Zugriffe auf die Dateien.
SHARE ist an sich nur für den Netzbetrieb zuständig. Unter DOS 4.x ist dieses Programm aber auch notwendig, wenn Partitionen größer als 32 Megabyte auf der Festplatte verwendet werden. Beachten Sie dies nicht, entstehen innerhalb kürzester Zeit Adressierungsfehler auf der Festplatte, die zum anschließenden Datenverlust führen. Tests mit MS-DOS 5.0 haben jedoch gezeigt, daß dieser Fehler inzwischen behoben wurde.
Dank der neuen Fähigkeiten von DOS 5.0 kann SHARE ohne weiteres in das Upper Memory geladen werden. Der dafür nötige Aufruf lautet:

```
LOADHIGH DOS50\SHARE
```

oder kürzer:

```
LH DOS50\SHARE
```

wobei DOS50 das Verzeichnis bezeichnet, in dem die Dienstprogramme des Betriebssystems abgelegt sind.
Aber auch wenn SHARE geladen ist, gilt es vorsichtig zu sein. Dies liegt in der Natur der Sache, denn SHARE ist für Aufgaben zuständig, die das DOS der ersten Stunde noch gar nicht kannte.
Zum Sperren (Lock) einzelner Datenbereiche stellt DOS die Funktion $5C bereit, die zwei Unterfunktionen anbietet.

Sperren von Datenblöcken

```
AH     = 0x5C
AL     = 0
BX     = Dateinummer (Filehandle)
CX:DX  = Anfang der Sperrung
         (Offset in Datei)
SI:DI  = Länge der Sperrung
```

Rückgabe:

```
CarryFlag
  = 0  Kein Fehler aufgetreten
  = 1  Fehlercode in AX
       mögliche Codes:
       0x01  Falsche Funktion
       0x06  Falsche Dateinummer
       0x16  Sperrung nicht möglich
```

Der Anfang wie auch die Länge des Sperrbereiches sind als vorzeichenlose Long-Integer-Werte zu übergeben. Die Länge der Sperrung ist dabei in der Regel mit der Größe eines Datenblocks oder Records identisch. Es kann aber auch eine ganze Datei gesperrt werden.
Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren ist, daß die betroffene Datei durch eine der Handle-Funktionen (0x3C, 0x3D, 0x5A, oder 0x5B) geöffnet wurde.
Wird mit der EXEC-Funktion (DOS-Funktion 0x4B) ein Kindprozeß gestartet, werden die aktiven Sperrungen nicht übergeben. Hingegen werden beim Duplizieren (DOS-Funktion 0x45) und Umleiten (DOS-Funktion 0x46) alle Sperrungen korrekt übernommen.
Unangenehm im Umgang mit SHARE ist es, daß kein Fehler gemeldet wird, wenn die gewünschte Sperrung über das Dateiende hinausragt oder gar der Anfang der Sperrung außerhalb der Datei liegt. Darüber hinaus ist das Ergebnis unvorhersagbar, wenn ein Programm beendet wird, ohne vorher alle gesperrten Dateibereiche freizu-

geben. Es sollten also entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

Freigabe von Datenblöcken
Aufruf:

AH = 0x5C
AL = 1
BX = Dateinummer (Filehandle)
CX:DX = Anfang der Sperrung (Offset in Datei)
SI:DI = Länge der Freigabe

Rückgabe:

CarryFlag
= 0 Kein Fehler aufgetreten
= 1 Fehlercode in AX
mögliche Codes:
0x01 Falsche Funktion
0x06 Falsche Dateinummer
0x16 Freigabe nicht möglich

Bei der Freigabe von Dateiblöcken müssen exakt der gleiche Anfang und die gleiche Länge, wie sie bei der Sperrung angegeben wurden, übergeben werden, ansonsten weigert sich DOS hartnäckig, die gewünschte Freigabe vorzunehmen.
Bei einem Programmabbruch über die Interrupts 0x23 und 0x24 werden alle gesperrten Dateiteile automatisch freigegeben.

Drei auf einen Schlag

Im C-Modul Lock *(Listing 2)* sind drei Funktionen enthalten. Die Funktion LockFile sperrt ab der Position FilePos so viele Bytes, wie in FileLen angegeben. Das übergeordnete Programm ist selbst dafür verantwortlich, daß die Parameter korrekt sind. Die Fehlercodes entsprechen den oben bereits genannten. LockFile wird wie folgt aufgerufen:

```
unsigned int LockFile( unsigned int Handle,
   long      FilePos,
   long      FileLen);
```

Zur Freigabe der gesperrten Bereiche wird die Funktion UnLockFile verwendet. Sie gibt ab FilePos FileLen Bytes frei.

```
unsigned int UnLockFile( unsigned int Handle,
   long      FilePos,
   long      FileLen);
```

Ist ein Dateiteil gesperrt, sind unter Umständen mehrere Zugriffsversuche nötig, bis der gewünschte Teil korrekt gelesen werden kann. Mit der Funktion RetryFile lassen sich zwei Werte setzen:
Wait – die Zeit, die zwischen zwei Zugriffen vergehen muß
Retry – die Anzahl der gesamten Zugriffsversuche

```
int RetryFile ( int Handle,
   int Wait,
   int Retry);
```

Falls ein Fehler auftrat, wird ein Wert ungleich 0 zurückgeliefert.

Dietmar Bückart/ed

Listings auf folgender Seite



Listing 1. Drei Funktionen umfaßt das Lock-Modul: Sperren, Freigeben und wiederholtes Einlesen

```
/****************************************************/
/* Datei:    LOCK.H                                 */
/* Zweck:    Deklarationen für Modul LOCK.C         */
/* Autor:    Dietmar Bückart                        */
/****************************************************/

unsigned int LockFile( unsigned int Handle,
                                  long        FilePos,
                                  long        FileLen);

unsigned int UnLockFile( unsigned int Handle,
                                    long        FilePos,
                                    long        FileLen);

int RetryFile ( int Handle,
                         int Wait,
                         int Retry);
```

Listing 2. Das aufrufende Programm muß nur jeweils drei Parameter übergeben

```
/****************************************************/
/* Datei:    LOCK.C                                 */
/* Zweck:    RECORD-Locking unter DOS               */
/* Autor:    Dietmar Bückart                        */
/****************************************************/

#include <dos.h>

#include "lock.h"


void DosVer(int *Major, int *Minor)
{
  union REGS reg;

  reg.x.ax = 0x3000;
  intdos(&reg, &reg);

  *Major = reg.h.al;
  *Minor = reg.h.al;
}

unsigned int LockFile( unsigned int Handle,
                                  long        FilePos,
                                  long        FileLen)
{
  union REGS reg;
  int DosMajor, DosMinor;

  DosVer(&DosMajor, &DosMinor);

  if (DosMajor < 3)
    return 1;

  reg.x.ax = 0x5C00;
  reg.x.bx = Handle;
  reg.x.cx = (unsigned int) ((FilePos >> 16) & 0xFF);
  reg.x.dx = (unsigned int) (FilePos & 0xFF);
  reg.x.si = (unsigned int) ((FileLen >> 16) & 0xFF);
  reg.x.di = (unsigned int) (FileLen & 0xFF);
  intdos(&reg, &reg);

  if (reg.x.cflag)
    return reg.x.ax;
  else
    return 0;
}

unsigned int UnLockFile( unsigned int Handle,
                                    long        FilePos,
                                    long        FileLen)
{
  union REGS reg;
  int DosMajor, DosMinor;

  DosVer(&DosMajor, &DosMinor);

  if (DosMajor < 3)
    return 1;

  reg.x.ax = 0x5C01;
  reg.x.bx = Handle;
  reg.x.cx = (unsigned int) ((FilePos >> 16) & 0xFF);
  reg.x.dx = (unsigned int) (FilePos & 0xFF);
  reg.x.si = (unsigned int) ((FileLen >> 16) & 0xFF);
  reg.x.di = (unsigned int) (FileLen & 0xFF);
  intdos(&reg, &reg);

  if (reg.x.cflag)
    return reg.x.ax;
  else
    return 0;
}

int RetryFile ( int Handle,
                         int Wait,
                         int Retry)
{
  union REGS reg;
  int DosMajor, DosMinor;


  DosVer(&DosMajor, &DosMinor);

  if (DosMajor < 3)
    return 1;

  reg.x.ax = 0x440B;
  reg.x.bx = Handle;
  reg.x.cx = Wait;
  reg.x.dx = Retry;
  intdos(&reg, &reg);

  if (reg.x.cflag)
    return reg.x.ax;
  else
    return 0;
}
```

YOU DON'T HAVE TO BE BIG TO IMPORT FROM TAIWAN ! ! !

An alle EDV-Händler und Software-Häuser
Kaufen Sie DIREKT zu niedrigsten Preisen, ohne große Mengen zu ordern !
Direkt von der Fabrik - Frei Haus geliefert !

- Keine Mindestmenge je Artikel (Sie Können sogar 1 Stück je Artikel bestellen).
- Mindest Bestellsumme je Auftrag US$ 5.000,- (fünftausend US-Dollar).
- Lieferung per Luftfracht (Direkt-Service durch FEDERAL EXPRESS DELIVERY SERVICES, AIR- direktservice).
- Ware wird Frei Haus angeliefert (keinerlei Zustell-Gebühren oder Rollgeld wird erhoben).
- Zahlung muß erst bei Eintreffen der Ware in Deutschland erfolgen, also kein Akkreditiv oder Vorauszahlung bei Bestellung.
- Lieferzeit : Versand erfolgt maximal 2 Wochen nach Ihrem bestätigten Fax-Auftrag. Luftfracht Laufzelt maximal 5 Tage, inklusive Verzollung.
- Die genannten Preise schließen ein : Luftfracht, Abfertigungs-Kosten, Zoll, d.h. alle Kosten bis FREI HAUS, lediglich die Mehrwert-Steuer von 14% ist zusätzlich zu zahlen.
- Auf alle Artikel erhalten wir eine Garantie von 12 Monaten.

Motherboards

Modell	Beschreibung		Preis
SMK-2812S	286-12 G2 half size	US$	79
SMK-2816S	286-16 G2 half size	US$	82
SMK-3816S	386SX-16 SUNTAC half size	US$	166
SMK-3820S	386SX-20 SUNTAC half size	US$	214
SMK-3825O	386-25 OPTI	US$	309
SMK-3833SI	386-33 SI Symphony	US$	360
SMK-3833SC	386-33 SC 64K cache Symphony	US$	426
SMK-4820SI	486SX-20 SI Symphony	US$	786
SMK-4850SI	486-33/50 SI Symphony	US$	894
SMK-4850SC	486-33/50 SC 64K cache Symph.	US$	822
SMK-4833EI	486-33 EISA 64K cache	US$	1,592

ALL MB's with CPU, w/o DRAM !

Add-On cards

Modell	Beschreibung		Preis
SMK-MGP	MGP card	US$	14
SMK-O37	OAK VGA 256K 800*600	US$	39
SMK-O67	OAK VGA 512K 1024*768	US$	53
SMK-AC1	ACUMOS VGA 256K 800*600	US$	41
SMK-COM	Trident 8900 VGA 1M 1024*768 + 2 serial + 2 parallel + IDE + FDD	US$	115
SMK-TR89	Trident 8900 VGA 1M 1024*768	US$	89
SMK-ET40	ET4000 VGA 1M 1024*768 zoom	US$	107
SMK-IDE	IDE + FDD controller	US$	15
SMK-IDEP	IDE + FDD + 2 S + 1 P + 1 G	US$	24
SMK-RS21	RS232 1 port, 1 port option	US$	11
SMK-RS22	RS232 2 ports	US$	13
SMK-RS24	RS232 4 ports	US$	39
SMK-RS42	RS422 card	US$	41
SMK-R111	1 serial 1 parallel 1 game card	US$	12
SMK-R211	2 serial 1 parallel 1 game card	US$	13
SMK-200G	game card 2 ports	US$	8

Notebooks

Modell	Beschreibung		Preis
SMK-2102	286-12 VGA 1MB 20MB HDD	US$	1,316
SMK-2104	286-12 VGA 1MB 40MB HDD	US$	1,471
SMK-2212	386SX-20 VGA 1MB 20MB HDD	US$	1,638
SMK-2214	386SX-20 VGA 1MB 40MB HDD	US$	1,662
SMK-2216	386SX-20 VGA 1MB 60MB HDD	US$	1,925
SMK-2514	386SX-25 VGA 2MB 40MB HDD	US$	1,829
SMK-2516	386SX-25 VGA 2MB 60MB HDD	US$	1,948
SMK-3304	386-33 VGA 2MB 40 MB HDD	US$	2,462
SMK-3306	386-33 VGA 2MB 60 MB HDD	US$	2,641

Motherboards + DR-DOS 5.0 Deutsch

Modell	Beschreibung		Preis
SMK-3816D	386SX-16 OPTI	US$	203
SMK-3820D	386SX-20 OPTI	US$	233
SMK-3816DC	386SX-16 16K cache OPTI	US$	218
SMK-3820DC	386SX-20 16K cache OPTI	US$	260
SMK-3825D	386-25 OPTI	US$	344
SMK-3833DC	386-33 64K cache OPTI	US$	463
SMK-3840DC	386-40 64K cache OPTI	US$	529
SMK-4820DC	486SX-20 64K cache OPTI	US$	654
SMK-4833DC	486-33 64K cache OPTI	US$	1,143

Arcnet cards + Boot ROM

Modell		Preis
SMK-80A, 8 bit star card	US$	41
SMK-80AB, 8 bit bus card	US$	46
SMK-80SBT, 8 bit star+bus	US$	46
SMK-160A, 16 bit star card	US$	62
SMK-160AB, 16 bit bus card	US$	67
SMK-190SBT, 16 bit star+bus, coax + Twisted Pair	US$	90

Ethernet Cards + Boot ROM

Modell		Preis
SMK-1000E, 8bit NE1000 comp.	US$	89
SMK-2000E, 16 bit NE2000 comp	US$	101

EISA Add-On cards

Modell		Preis
SMK-DCB/32 EISA SCSI	US$	583
SMK-DC 660 IDE CACHE	US$	428
SMK-9000E ethernet card	US$	248
SMK-9500E ethernet thin,thick,TP	US$	308

Fax cards + pocket adaptors

Modell	Beschreibung		Preis
SMK-96S	Faxserver for Novell, UNIX etc.	US$	631
SMK-96C	Fax/modem card	US$	129
SMK-96P	Fax/modem pocket, under WIN3	US$	166

A4 size computers

Modell		Preis
SMK-216M 286-16 mono 1MB	US$	684
SMK-216V 286-16 VGA 1MB	US$	725
SMK-316V 386SX-16 VGA 1MB	US$	857
SMK-320V 386SX-20 VGA 1MB	US$	904
SMK-330V 386-33 VGA 2MB	US$	1,274
SMK-340V 386-40 VGA 2MB	US$	1,418

All A4 size computers come with 40MB HDD and mini keyboard

Die genannten Preise basieren auf Stand per 1 August 1991

Faxen Sei uns Ihren Namen + Adresse damit wir die heut gültigen Preise per fax zusenden können !

SMERWICK LTD TAIWAN BRANCH
10/Fl., N. 369 Fu Hsing North Road
Taipei - Taiwan

Tel.: 886 2 716-0688 [10 lines]
Fax : 886 2 713-2244 718-8542

SMERWICK GERMAN LIASON OFFICE
Kottendorfer Straße 41-43
5850 Solingen 11 (Ohligs)

Tel.: 0212 79222
Fax : 212 76959

Wir liefern auch Gehäuse, Netzteile, Monitore, Tastaturen und komplette PC-Systeme in vielen Konfigur ab Lager in Deutschland. Bei interesse kontaktieren Sie unser deutsches Liason Office wegen Details

Programmieren professionell

Teil 3: Die Maus als Allroundtalent

Eine der vielen Erfindungen, die dem Menschen am Computer helfen soll, ist die Maus. Einfach auf das Ding zu zeigen, das man meint, kommt der menschlichen Ausdrucksform schon wesentlich näher, als es mit Worten zu beschreiben und diese Worte dann auch noch fehlerfrei einzutippen.

Die meiste Zeit liegt die Maus nur untätig neben der Tastatur herum. Der Komfort der einfachen Bedienung muß mit einem erheblichen Programmieraufwand erkauft werden. Die Schnittstelle zwischen Maustreiber und Applikation ist kein Geheimnis, doch findet man deren Dokumentation leider nicht im technischen Anhang des Maus-Handbuchs, wo sie eigentlich nicht fehlen sollte.

Das wichtigste für den Programmierer ist der berühmte Maustreiber. Er schleift sich in den Interrupt der betreffenden seriellen Schnittstelle, an die die Maus angeschlossen ist, ein und führt Buch über die Bewegung der Maus.

Auch der banalste Maustreiber stellt die fünf Grundfunktionen zur Verfügung: Initialisierung, Aktivierung, Deaktivierung, Position und Knopfzustand auslesen, Position einstellen. Doch neben diesen Grundrechenarten für Mäuse sind von ernstzunehmenden Maustreibern noch acht weitere Dienste abrufbar. Einer davon stellt die wesentliche Schnittstelle zum nächsten Stockwerk im Mausoleum dar: „Define Event Handler". Als Event, also Ereignis, kann dabei sowohl Mausbewegung als auch das Drücken oder Loslassen einer Maustaste angesehen werden. Das zu steuernde Programm muß nun nicht mehr aktiv anfragen, ob die Maus eine wichtige Aktion zu melden hat. Es wird vielmehr vom Maustreiber unterbrochen, wenn es nötig ist, läßt es aber in Ruhe, wenn nichts passiert.

Uneinigkeit herrscht zwischen den Funktionen über die Benennung der Knöpfe. Zwar ist wenigstens die Reihenfolge immer dieselbe (links, rechts, Mitte) doch wird eine bestimmte Taste mal mit einer Ordnungsnummer (0, 1 oder 2) und mal mit einer Bitmaske (001, 010 oder 100) bezeichnet. Die Funktionen 5 und 6 erwarten eine Ordnungsnummer als Eingabe, weil sie sich nur auf eine Taste beziehen können; doch als zusätzliche Ausgabe erhält man von ihnen den Tastenzustand wie gewohnt mit einem Bit pro Taste.

Leider lassen auch die ausführlicheren Beschreibungen der Maustreiber gerade bei der Funktion 12 einige Fragen offen, so daß man nur die Wahl zwischen zwei Übeln hat: Entweder man probiert das Verhalten des Maustreibers aus und geht damit das Risiko ein, daß ein anderer Treiber nicht genauso reagiert, oder man geht immer vom ungünstigsten Fall aus – und macht sich jede Menge wahrscheinlich unnötiger Programmierarbeit. Um beim Beispiel des Event Handlers zu bleiben: Es lassen sich nirgendwo klare Festlegungen finden, unter welchen Randbedingungen die als Event Handler definierte Routine aufgerufen wird. Nicht nur, daß man sich auf die Logik verlassen muß, wenn man davon ausgeht, daß sie vermutlich vom Maustreiber mit einem FAR CALL angestoßen wird (es könnte auch ein INT sein). Man kann sich vor allem nicht darauf verlassen, daß man Registerwerte verändern darf oder wieviel Platz auf dem Stack ist.

Speziell für unser Hintergrundprogramm bedeutet dies: Der Event Handler darf nur ein Flag setzen, wenn die rechte Taste gedrückt wurde, dann wird er wieder verlassen.

Bevor mit der Codierung begonnen werden kann, muß nun noch der Arbeitsbereich des Programms festgelegt werden. Offensichtlich kann MOUSEKEY nur im Textmodus den Bildschirminhalt einfach auslesen. Mit der freiwilligen Beschränkung auf die Standard-Textmodi mit 80 × 25 Zeichen vereinfachen sich außerdem die Positions- und Offsetkalkulation. Beginnen wir mit etwas Einfachem: zum Auslesen des Bildschirms wird dessen Anfangsadresse benötigt. Die Routine hierzu (im Listing Zeile 310 bis 336) kann gleichzeitig sicherstellen, daß einer der drei Textmodi mit 80 × 25 Zeichen eingestellt ist.

Die Hauptaufgabe des Programms besteht darin, Tasten in den Tastaturpuffer einzuspielen. Auch diese Funktion sollte von einer eigenständigen Routine (Zeile 340 bis 359) erledigt werden.

Diese beiden Routinen benötigen Zugriff auf einige DOS-Variablen, die im DOS-Datensegment 40h abgelegt sind. Im Programm sind diese im Datensegment als SYSseg definiert.

Um im Programm nicht mit anonymen Zahlen arbeiten zu müssen, gibt es natürlich noch weitere Definitionen. Im Listing stehen diese bis Zeile 67. Der Tastaturpuffer des DOS ist 16 Words breit. Er faßt also 15 Zeichen, denn nach dem 16. würden beide Zeiger wieder auf dieselbe Stelle zeigen, was den Puffer als leer ausweisen würde. Mit MouseKey können also maximal 15 Zeichen im Bildschirm markiert werden. Anstatt nach dem Markieren festzulegen, daß nur 15 Zeichen betroffen sind, kann man nach dem ersten Druck auf die linke Taste einfacher die Bewegungsfreiheit der Maus auf die folgenden 15 Zeichen einschränken (siehe Zeile 376 bis 406).

Eine der vielen undefinierten Verhaltensweisen der Maustreiber ist, ob im Textmodus die tatsächliche Position zurückgegeben wird oder nur die 80 × 25 möglichen. Daher muß die Routine zur weiteren Berechnung auf ganze Vielfache der Zellengröße abrunden. Dies geschieht durch Subtraktion des Restes, der bei der Division entsteht (POS -= POS % CELLSIZE). An verschiedenen Stellen vereinfacht sich das Programm etwas, wenn man sich an die Zellengröße von 8 × 8 Pixeln bindet. Im Beispiel oben genügen dann folgende Befehle:

```
andcx,not (HCELLS – 1)
anddx,not (VCELLS – 1)
```

Doch durch die allgemeingültige Formulierung läßt sich das Programm leichter an geänderte Bedingungen anpassen; zum Beispiel an erweiterte Textmodi mit anderen Bildschirmma-

ßen als 80 × 25. Dies gilt auch für die Routine im Listing (Zeilen 410 bis 425), die den Offset zum Anfang des markierten Bereichs im Bildschirm-RAM berechnet. Beide Routinen enthalten nicht weiter abgesicherte Divisionen. Sollte das MOUSEKEY-Programm mit einem Bildschirmmodus umzugehen haben, der in einer Richtung mehr als 255 Zellen zuläßt, muß man hier mit Registern in Wortbreite rechnen. Natürlich benötigen wir auch das Gegenstück zum eingeschränkten Bereich, die Festlegung des ganzen Bildschirms als „mausbare" Fläche, das im Listing zwischen Zeile 593 und Zeile 604 passiert.

Damit der Benutzer übersichtlich kontrollieren kann, wieviel Text markiert ist, soll er auf dem Bildschirm invertiert dargestellt werden. Es wird die gleiche Form der Änderung der Attribute verwendet, die auch der Maustreiber bei der Darstellung seines Mauscursors einsetzt, also eine AND- und eine XOR-Verknüpfung. Da man danach durch nochmaliges Invertieren den alten Bildschirminhalt unter Umständen nicht wiedergewinnen kann, muß er zunächst gesichert werden, was in den Zeilen 429 bis 440 passiert. In der Routine beim Label „setscr:" (Zeilen 457 bis 481) wird der Bildschirminhalt wiedergeholt, wobei die Routine die Unterroutine beim Label „wdth:" aufruft (Zeilen 363 bis 372).

Die Programmteile zum Einschalten der Maus und zur Berechnung der Breite der Markierung wurden herausgelöst, weil sie noch von anderen Stellen des Programms Verwendung finden. Zuletzt benötigt man eine dritte Routine, die den Bildschirminhalt wieder auf den alten Stand bringt. Der kurze Programmteil ab „resscr:" (Zeilen 444 bis 453) erledigt dies.

Auf diese kleinen Programmteile kann man ein Programm aufbauen, das die gestellte Aufgabe erfüllt. Das Programm muß im Hintergrund geladen sein und auf Abruf aktiv werden. Dazu sind noch mehrere Interrupt Handler erforderlich. Natürlich darf der Hintergrund nicht intervenieren, wenn das Vordergrundprogamm die Maus selbst verwendet. Dabei stolpert man gleich schon wieder über das nächste Manko der Mausfunktionen: offensichtlich kann sich keiner der Programmierer der Maustreiber vorstellen, daß eine Maus von mehr als einem Process (geladenen Programm) verwendet wird. Es fehlen Funktionen zum Auslesen und Sichern des aktuellen Zustands des Treibers, nicht nur der Maus selbst. Augenscheinlich ist das Lernen aus den Fehlern anderer nicht modern, denn durch einen ähnlichen Mangel an Weitblick entstanden bereits gehörige Schwierigkeiten bei der Programmierung der Bildschirmcontroller.

Doch bei der Programmierung von Hintergrundsoftware muß man sich zwangsläufig an derlei Kummer gewöhnen, wie die Programmzeilen 139 bis 191 des MOUSEKEY-Programms zeigen. Die CLI-Befehle vor dem Umschalten des Stacks sind nur bei sehr alten PC-CPUs notwendig. Ein IRQ zwischen dem Setzen der beiden Stackregister SS und SP kann ziemlich kreative Folgen nach sich ziehen. Weil kaum ein Programmierer so weit denkt, und der Effekt wohl auch nur alle paar hunderttausend Mal auftritt, hat Intel sehr früh im Microcode des Prozessors ein temporäres CLI für die Dauer eines Befehls nach dem Setzen des SS-Registers eingearbeitet. Risikofreudige Programmierer können aber sehr leicht das Eigenleben ihrer Produkte aufrechterhalten, indem sie zuerst das SP-Register setzen.

Interessant ist in dieser Routine, daß zur Aktivierung die restliche IRQ-Chain abgearbeitet wird (CALL IRQVEC), daß das MOUSEKEY-Programm nun für längere Zeit die volle Kontrolle übernimmt. Aus dem Timer-Interrupt einfach nicht mehr zurückzukehren, kann in seltenen Fällen bis zum Systemabsturz führen, auch wenn man weitere, rekursive Timer-IRQs gestattet. Aus dem selben Grunde wird MOUSEKEY auch in den „echten" Timer-Vektor 8 geschleust und nicht in den User-Vektor 1C, der eigentlich genau dafür gedacht sein sollte. Doch der User-Interrupt wird innerhalb der Timer-Routine aufgerufen, bevor der PIC (der Hardwarebaustein, der den Prozessor über anstehende Interrupts informiert) zur Freigabe weiterer Timer-IRQs angewiesen wird. Bleibt die Programmkontrolle in der User-Chain „stecken", gerät die ganze Timer-Steuerung aus den Fugen.

Wichtig für unser Programm ist die Übernahme des Maus-Interrupts, damit festgestellt werden kann, ob der Vordergrund die Maus verwendet (ab „mousesr:", Zeilen 195 bis 265).

Im letzten Teil dieser Routine, „msr–e:", wird auf einen Event-Handler verwiesen. Er soll, wie bereits diskutiert, auf Druck der rechten Taste nur ein Flag setzen, was in Zeilen bei „eventsr:" passiert (Zeilen 269 bis 304).

Die Reaktion auf das Flag erfolgt ja bereits in der IRQ-Routine. Sie ruft das Hauptprogramm auf, das zunächst die Maus auf den ganzen Textbildschirm einstellt („popup:", Zeilen 485 bis 501). Dann folgt die erste Schleife, in der auf die linke Taste gewartet wird. Sie definiert den Anfang des markierten Bereichs („main:", Zeilen 507 bis 511). Mit der rechten Taste kann an dieser Stelle wieder abgebrochen werden (Zeilen 513 bis 525). Dann wird mit den zuvor gezeigten Routinen eine zweite Schleife eingeleitet („start:", Zeilen 536 bis 547). Diese wartet nun wiederum auf die linke Maustaste. Damit es nicht langweilig wird, das Programm soll ja nicht nur funktionieren, sondern auch als Studie dienen, wird dazu dies-

mal die Funktion 5 eingesetzt („define:", Zeilen 549 bis 568). Damit der markierte Bereich nicht flackert, wird er nur dann neu hervorgehoben, wenn sich die Maus bewegt hat. Dies könnte man auch über den Event Handler erfahren, der bei Mausbewegung ein entsprechendes Flag setzen kann. Das Programm würde dadurch allerdings unnötig kompliziert. Da das Programm nun weiß, welchen Bereich es auslesen soll, erledigt es dies bei „gotcha:" (Zeilen 572 bis 588).
Der Operand ES:SCRPOS beim LODS-Befehl ist aus Sicht des Prozessors völlig irrelevant. Er dient lediglich dazu, dem Assembler mitzuteilen, daß es sich um die 16-Bit-Form des LODS-Befehls handelt und außerdem der Segment Override Prefix

Funktionen des Maustreibers

0 Reset

Überprüfen der Hard- und Software, Anzahl der Knöpfe feststellen, Rückgabe: in AX ist Null bei einem Fehler und -1, wenn der Treiber richtig arbeitet. Die Anzahl der Mausknöpfe wird im BX-Register zurückgegeben.

1 Show Mouse

Eine Maus-Abschaltung zurücknehmen. Das Ein- und Ausschalten des Mauscursors geschieht in einer Art Push- und Pop-Technik. Jedes Ausschalten der Maus bringt den Mauscursor eine Stufe weiter weg von der Anzeige.

2 Hide Mouse

Mauscursor einmal weiter „wegschalten" (siehe oben).

3 Read Button Status and Mouse Location

Position des Mauszeigers im Bildschirm (DX vertikal und CX horizontal) und Zustand der Knöpfe abfragen (Bit 0 von AX für die linke, 1 für die rechte und 2 für die mittlere Taste). Die Positionen beziehen sich auf Pixel in einem Grafikmodus und auf sogenannte Cursorzellen im Textmodus. Bei 25 Zeilen zu je 80 Zeichen sind die Zellen 8 × 8 Pixel groß, so daß sich der Bildschirm aus Maussicht immer als 640 × 200-Feld darstellt. Dieses Feld wird auch bei den 40 × 25-Textmodi beibehalten, bei denen die Zellen auf 16 Pixel verbreitert sind.

4 Set Mouse Location

Mauszeiger verschieben. Die neue Position wird in CX (horizontal) und DX (vertikal) angegeben.

5 Get Button Press State

Feststellen, wie oft ein Knopf gedrückt wurde und wo zuletzt. Die Ordnungsnummer der zu testenden Taste (0 für links, 1 für rechts und 2 für Mitte) wird in BX angegeben. Rückgabe in BX ist, wie oft diese Taste seit dem letzten Aufruf gedrückt wurde. In CX und DX erhält man die Position der Maus beim letzten Druck. AX wie Funktion 3.

6 Get Button Release State

Feststellen, wie oft ein Knopf losgelassen wurde und wo zuletzt. Der Rest entspricht der Funktion 5.

7 Define Horizontal Range

Rechten und linken Anschlag für Mausbewegung festlegen. Der linke Anschlag wird in CX übergeben, der rechte (einschließliche) Wert in DX. Befindet sich die Maus bei Aufruf der Funktion außerhalb der Bereichsgrenzen, wird sie an den entsprechenden Rand verschoben.

8 Define Vertical Range

Oberen und unteren Anschlag für Mausbewegung festlegen.
Wie bei Funktion 7 mit oberem Rand in CX und unterem in DX.

9 Define Graphics Mouse Pointer

Form und Hintergrund des Mauszeigers im Grafikmodus festlegen. Jedes beliebige, monochrome Sprite bis 16 × 16 Pixel Größe kann als Cursorzeichen verwendet werden. Der Mauscursor wird in einem zweiteiligen Wordfeld definiert. Die ersten 16 Words beschreiben die sogenannte Bildschirmmaske, die zweiten 16 die Cursormaske. Die Pixel aus dem Bildschirm werden mit denen der Bildschirmmaske AND-verknüpft und anschließend mit denen der Cursormaske XOR-verknüpft. Möchte man weiße Ringe in einer schwarzen Zielscheibe als Cursor verwenden, dann kann man folgende Definition dafür einsetzen:

```
dw1111110000111111b
dw1111000000001111b
dw1110000000000111b
dw1100000000000011b
dw1000000000000001b
dw1000000000000001b
dw0000000110000000b
dw0000000110000000b
dw1000000000000001b
dw1000000000000001b
dw1100000000000011b
dw1110000000000111b
dw1111000000001111b
dw1111110000111111b
dw1111111111111111b
dw1111111111111111b
dw0000000000000000b
dw0000001111000000b
dw0000111001110000b
dw0001110000111000b
dw0011100110011100b
dw0011001111001100b
dw0111011111101110b
dw0111011111101110b
dw0011001111001100b
dw0011100110011100b
dw0001110000111000b
dw0000111001110000b
dw0000001111000000b
dw0000000000000000b
dw0000000000000000b
dw0000000000000000b
```

Damit bei solchen Mustern wie dieser Zielscheibe genau positioniert werden kann, wird bei dieser Funktion auch der sogenannte Hot Spot definiert. Das ist die Stelle des Sprites, von der die Position als Position des Mauscursors gilt. Der horizontale Wert wird in BX angegeben, der vertikale in CX. ES:DX muß auf das 32 Word große Maskenfeld zeigen.

10 Define Text Mouse Cursor

Zeichen und Attribute des Mauszeigers im Textmodus festlegen. Im Textmodus hat man die Wahl zwischen Hardwarecursor (Aufruf dieser Funktion mit BX=1) und Softwarecursor (bei BX=0). Es gibt nur einen Hardwarecursor im Textmodus, und der dient normalerweise dazu, die Eingabestelle zu markieren. Als Mauscursor ist daher in den meisten Fällen der Softwarecursor sinnvoller. Hierbei kann man in den Registern CX und DX angeben, wie das Zeichen, auf das der Mauscursor zeigt, verändert werden soll. Das Zeichen wird mit seinem Attributebyte aus dem Bildschirm geladen, mit der Maske in CX AND-verknüpft und mit dem Wert in DX XOR-verschaltet. Eine sinnvolle Cursordarstellung ist 11110111b in CH (helle Darstellung unterdrücken) und 01110111b in DH (Farbe invertieren). Da das Zeichen selbst meist nicht verändert werden soll, wird man 0FFh in CL und 0 in DL eintragen.
Beim Hardwarecursor werden CX und DX verwendet, um die obere und untere Rasterzeile des Cursors anzugeben.

11 Read Relative Motion

Distanz zu letzter Mausposition abfragen. Negative Werte in CX zeigen. Eine Position links von der vorhergehenden an, negative Werte in DX eine weiter oben.

12 Define Event Handler

Routine zur Reaktion auf Ereignisse bekanntgeben. In CX wird die Ereignismaske angegeben mit der Information, auf welche Ereignisse hin die Routine bei ES:DX angestoßen werden soll. Ist CX Null, wird die Routine nie angestoßen (Deaktivierung). Die Bit in CX bedeuten:

00000001	Maus bewegt
00000010	linke Taste gedrückt
00000100	linke Taste losgelassen
00001000	rechte Taste gedrückt
00010000	rechte Taste losgelassen
00100000	mittlere Taste gedrückt
01000000	mittlere Taste losgelassen

Leider ist es keinem der Verantwortlichen für die Maustreiber-Schnittstelle gelungen, an ein weiteres, sehr wichtiges Ereignis zu denken: wenn die Maus einen zuvor definierten Bereich verläßt oder betritt. Hier muß man bei jeder Mausbewegung die Bereichsgrenzen selbst überprüfen. Die Eingrenzung mit den Funktionen 7 und 8 ist keine Alternative, da sie ebenfalls nicht als eigenes Ereignis gilt und zudem die Bewegung über die Grenzen hinweg ganz unterbindet. Der Event Handler erhält in AX einen Bitvektor, welche(s) Ereignis(se) zum Aufruf der Routine führte. Anscheinend darf der Event Handler bei den meisten Maustreibern alle Register verändern, sogar DS und ES, doch solange dies nicht bindend spezifiziert ist, sollte man sich nicht blind darauf verlassen. Auch ist es durchaus möglich, daß der Maustreiber Schwierigkeiten macht, wenn der Event Handler zu lange die Kontrolle behält. Beispielsweise läßt sich bis zur Rückgabe an den Maustreiber mit RETF oft keine Mausbewegung mehr ausführen, was seinen Sinn darin hat, daß der Handler die exakte Position zum Zeitpunkt des Eintritts des betreffenden Ereignisses erfragen kann. Verlassen darf man sich darauf aber nicht.

„ES:“ verwendet werden muß. Nicht jeder Assembler versteht die Syntax „LODSW ES:“ ohne eigentlichen Operanden.

Daß hier 16 Bit aus dem Bildschirm gelesen und die Attribute dadurch als Scan Code in den Tastaturpuffer geschrieben werden, ist noch nicht direkt unsaubere Programmierung, aber zumindest ein fauler Trick. Man verläßt sich darauf, daß sich die Anwendung, die den Tastencode wieder aus dem Puffer herausliest, nicht für den Scan Code der Taste interessiert, wenn sie einen ASCII-Code vorfindet. Wäre die Applikation so heikel, die Tastencodes zurückzuweisen, weil ihre Scan Codes nicht stimmen, dann könnte man auch keine Zeichen über ALT-nnn mit ihrem ASCII-Wert eingeben. Trotzdem wäre es „sauberer“, vor dem Aufruf von „inskey:“ (Zeilen 340 bis 359) ein XORAH,AH auszuführen.

Nun wird nur noch gewartet, bis die linke Taste wieder losgelassen ist, die Maus wird wieder „freigelassen“, der markierte Bereich normal dargestellt, und die Routine ist beendet (Zeilen 584 bis 588).

Damit ist unser Programm fertig. Es fehlt natürlich noch eine Routine, die es in den Speicher lädt und die Vektoren von Maus und Systemtimer darauf einstellt. Die Zeilen 697 bis 702 erledigen dieses.

DOS stellt zwar beim Bootvorgang den Mausvector auf einen IRET, so daß die Prüfung auf Existenz einer Mausroutine sich nicht aufhängen dürfte. Doch wegen der Befehlsfolge in den Zeilen 704 bis 748 sollte man nicht lange zögern, sie stellen schließlich auch in ältesten DOS-Versionen und unvollständigsten DOS-Emulatoren einen wirkungsvollen Schutz vor einem Systemabsturz dar.

Die Definitionen zur Bestimmung von PRGSIZ und STKSIZ stehen am Anfang des Programms. Wir haben wie üblich darauf geachtet, daß alle Programmteile einzelnd verwendet werden können. Im nächsten Heft werden wir uns dann trickreich mit den Disketten-Routinen beschäftigen.

Harald Piske/be

13 Enable Light Pen Emulation

Lichtgriffel-Funktionen des BIOS werden simuliert. Die über INT 10h, Funktion 4, abfragbare Position des Lichtgriffels und der Status seiner Taste spiegeln die Position des Mauscursors im Bildschirm und den Zustand der linken Maustaste wider. Wird INT 10h mit AH=4 aufgerufen, erhält man:
AH = 0 Lichtgriffel-Taste nicht gedrückt
AH = 1 Lichtgriffel-Taste gedrückt, dann Position:
DL Textspalte
DH Textzeile
BX Pixelspalte
CX Rasterzeile

14 Disable Light Pen Emulation

Lichtgriffel-Funktionen des BIOS werden nicht simuliert.

15 Define Motion/Pixel Ratio

Bewegungsempfindlichkeit einstellen. „Mausschritte“, das sind ungefähr Achtel Millimeter, werden in einem bestimmten Verhältnis in die Bewegung des Mauscursors umgerechnet. Normalerweise bedeuten acht Mausschritte eine Bewegung von acht Pixeln horizontal und 16 Schritte ergeben acht Pixel vertikal. In CX (horizontal) und DX (vertikal) wird bei dieser Funktion angegeben, wieviele Mausschritte für die Acht-Pixel-Strecke nötig sind.

16 Define Foreground Block

Bildschirmbereich festlegen, in dem der Mauszeiger nicht dargestellt wird (verdeckt ist). ES:DX muß auf ein Feld mit vier Word-Werten zeigen. Sie geben in der Reihenfolge Links – Oben – Rechts – Unten die Begrenzung des Bereichs an, „hinter“ dem der Cursor verschwindet. Nach dieser Funktion ist der Cursor abgeschaltet und muß mit Funktion 1 wieder geholt werden.

19 Dynamic Sensitivity

Zur Einstellung, ab welcher Geschwindigkeit der Mauszeiger schneller reagiert. Der Standardwert ist 64, wenn der Maustreiber dynamische Bewegung unterstützt.

Das Listing zum Programm MOUSEKEY

```
1 ;    Program : MouseKey
2 ;    Author  : Harald Piske
3 ;    Written : 10.07.91
4 ;    Purpose : Mark text on the screen to input
5 ;              via keyboard buffer
6
7 ; DOS Definitionen
8 ; ---------------------------------------------
9 DOS      equ  21h      ; MS-DOS Interrupt
10 PRTSTR  equ  9        ; String auf STDOUT
11 SETVEC  equ  2500h    ; INT-Vector einstellen
12 GETVEC  equ  3500h    ; INT-Vector holen
13 EXITPGM equ  4C00h    ; Programm beenden
14 TSR     equ  3100h    ; Programm resident
15                       ; beenden
16
17 ; Maus-Definitionen
18 ; ---------------------------------------------
19 MOUSE    equ  33h  ; Maus Interrupt
20 MC_ON    equ  0    ; Mauscursor angeschaltet
21 CONCEAL  equ  -1   ; Mauscursor (einmal)
22                   ; abgeschaltet
23 RESET    equ  0    ; Maus-Hard- und Software
24                   ; initialisieren
25 SHOWMC   equ  1    ; Mauscursor einschalten
26 HIDEMC   equ  2    ; Mauscursor abschalten
27 ABSPOS   equ  3    ; Mauscursor Position und
28                   ; Knopfzustand auslesen
29 BUPST    equ  5    ; Knopfdruck und Position
30                   ; prüfen
31 SETHX    equ  7    ; Waagerechten Bereich
32                   ; festlegen
33 SETVX    equ  8    ; Senkrechten Bereich
34                   ; festlegen
35 TEXTCSR  equ  10   ; Mauscursor im Textmodus
36                   ; definieren
37 RELPOS   equ  11   ; Mausbewegung seit letzter
38                   ; Abfrage
39 DEFEVE   equ  12   ; Event Handler Routine
40                   ; definieren
41
42 LEFT_X   equ  0    ; Index linke Maustaste
43 RIGHT_X  equ  1    ; ... rechts
44 MIDDL_X  equ  2    ; ... Mitte
45
46 LEFT_B   equ  00000001b ; Zustandsbit linke
47                        ; Maustaste
48 RIGHT_B  equ  00000010b ; ... rechts
49 MIDDL_B  equ  00000100b ; ... Mitte
50
51 LEFT_E   equ  00000010b ; Ereignisflag linke
52                        ; Maustaste gedrückt
53 RIGHT_E  equ  00010000b ; Ereignisflag rechte
54                        ; Maustaste losgelassen
55 MIDDL_E  equ  00100000b ; Ereignisflag mittlere
56                        ; Maustaste gedrückt
57
58 ; Bildschirm-Definitionen
59 ; ---------------------------------------------
60 HORMAX   equ  620       ; virtuelle Bildbreite
61 VERMAX   equ  200       ; virtuelle Bildhöhe
62 LINSIZ   equ  80        ; Breite in Zeichen
63 HCELLS   equ  8         ; Breite Mauscursor
64 VCELLS   equ  8         ; Zellenhöhe Mauscursor
65 ATTMASK  equ  11110111b ; Attributemaske zur
66                        ; Textmarkierung
67 ATTFLIP  equ  01110111b ; Attributeschalter zur
68                        ; Textmarkierung
69
70 ; sonstige Definitionen
71 ; ---------------------------------------------
72 TPLAT    equ  80h       ; Lage der Befehlszeile
73                        ; im PSP
74 IRQNR    equ  8         ; Timerinterrupt Nummer
75 MAXKEYS  equ  15        ; maximale Anzahl
76                        ; Tasten im Puffer
77 BLANK    equ  ' '       ; Leerzeichen
78 TAB      equ  9         ; Tabulator
79 CR       equ  13        ; Wagenrücklauf
80 LF       equ  10        ; Zeilenschaltung
81 KEY_CR   equ  1C0Dh     ; Eingabetaste
82 KEY_ESC  equ  011Bh     ; EingLösch-Taste
83
84 SYSseg   segment at 40h ; DOS-Variablen
85       org  1Ah
86 KEYout   dw   ?         ; Zeiger zum Auslesen
87                        ; des Tastaturpuffers
88 KEYin    dw   ?         ; Zeiger zum
89                        ; Reinschreiben
90       org  49h
91 SCRmod   db   ?         ; Bildschirmmodus
92       org  62h
93 SCRpag   db   ?         ; Bildschirmseite
94       org  80h
95 KEYbot   dw   ?         ; Anfang Tastaturpuffer
96 KEYtop   dw   ?         ; Ende Tastaturpuffer
97 SYSseg   ends
98
99 stck     segment para stack  ; Stackbereich
100 stkarea  dw 80h dup (?)      ; Platz für 128
101                              ; PUSHes
102 STKSIZ     equ   $ - stkarea
103 stck       ends
104
105 prog segment word
106      assume    cs:prog, ss:stck
107
108 ; Residenter Teil des Programms
109 ;==============================================
110 PBOT      equ  $          ; Anfang
111
112 ; Variablen
113 ; ---------------------------------------------
114 irqvec    dd   ?          ; alter Timer-IRQ-
115                           ; Vector
116 stksav    dw   ?, ?       ; Stack unterbrochenes
117                           ; Programms
118 mousvec   dd   ?          ; alter Maus-INT-Vector
119 swonc     dw   ?          ; Mauscursor-Zähler
120 scrseg    dw   ?          ; Video-RAM-Segment
121 hpos dw   ?               ; Position Mauscursor
122 vpos dw   ?
123 scrpos    dw   ?          ; Zeiger auf erstes
124                           ; markiertes Zeichen
125 scrbuf    dw MAXKEYS dup (?) ; Backup aller
126                              ; markierbaren
127                              ; Zeichen
128 events    db   ?          ; Ereignismaske
129 flags     db   0
130 mac_f     equ  00000001b  ; Maus-INT aktiv
131 pop_f     equ  00000010b  ; MouseKey soll
132                           ; gestartet werden
133 irq_f     equ  00000100b  ; MouseKey gestartet
134
135 ; Interrupt Request Handler
136 ; =============================================
137 ; Timer IRQ Handler
138 ; ---------------------------------------------
139 irqsr:
140       test flags,irq_f     ; MouseKey schon
141                            ; gestartet?
142       jnz  irq_x           ; ja: normaler IRQ
143       test flags,pop_f     ; nein: soll gestartet
144                            ; werden?
145       jnz  irq_p           ; ja: ->
146 irq_x:
147       jmp  irqvec          ; an alten IRQ-Handler
148                            ; übergeben
149 irq_p:
150       or   flags,irq_f     ; MouseKey starten
151                            ; Flag setzen
152       pushf
153       call irqvec          ; alten IRQ
154       push ax
155       mov  stksav,sp       ; Stack des alten
156                            ; Programms
157       mov  stksav + 2,ss   ; sichern
158       mov  ax,seg stck
159       cli
160       mov  ss,ax           ; auf eigenen Stack
161                            ; umschalten
162       mov  sp,STKSIZ
163       sti
164       push bx              ; alle Register sichern
165       push cx
166       push dx
```

```
167       push si
168       push di
169       push bp
170       push ds
171       push es
172       cld
173       call popup           ; MouseKey, übernehmen
174                            ; Sie
175       pop  es
176       pop  ds              ; Register zurückholen
177       pop  bp
178       pop  di
179       pop  si
180       pop  dx
181       pop  cx
182       pop  bx
183       mov  ax,stksav + 2   ; auf ursprünglichen
184                            ; Stack zurückschalten
185       cli
186       mov  ss,ax
187       mov  sp,stksav
188       pop  ax
189       and  flags,not (irq_f or pop_f)
190                            ; Freigabe für weitere
191       iret                 ; Aufrufe
192
193 ; Maus-Interrupt Handler
194 ; ---------------------------------------------
195 mousesr:
196       cmp    ax,DEFEVE     ; Event Handler
197                            ; definieren?
198       je   msr_e
199       cmp  ax,SHOWMC       ; Mauscursor ein?
200       je   msr_s
201       cmp  ax,HIDEMC       ; Mauscursor aus?
202       je   msr_h
203       cmp  ax,RESET        ; Initialisierung?
204       jne  msr_g           ; Nichts dergleichen:
205                            ; Einfach weitergeben
206       or   flags,mac_f
207       pushf
208       call mousvec         ; Initialisieren
209       mov  swonc,CONCEAL   ; definierter Zustand
210                            ; des Mauscursors
211       xor  cx,cx
212       jmp  msr_e           ; Event Handler für
213                            ; MouseKey ->
214
215 msr_h:
216       dec  swonc           ; Mauscursor
217                            ; Abschaltung zählen
218       jmp  msr_g
219
220 msr_s:
221       cmp  swonc,MC_ON     ; Mauscursor an?
222       jz   msr_g
223       inc  swonc           ; nein: Einschaltung
224                            ; mitzählen
225
226 msr_g:
227       or    flags,mac_f    ; Flag setzen, daß
228                            ; Maus-INT läuft
229       pushf
230       call mousvec         ; alten Mausvector
231       push bp              ; falls neuere
232                            ; Funktionen das
233       pushf                ; Flagregister setzen:
234       mov  bp,sp
235       pop  8[bp]           ; Flags nach oben
236                            ; weitergeben
237       pop  bp
238       and  flags,not mac_f
239       iret
240
241 msr_e:
242       test cx,cx           ; Event Handler
243                            ; abstellen?
244       jnz  msr_g           ; nein: an Maustreiber
245                            ; übergeben
246       push ax
247       push bx
248       push cx
249       push dx
250       push es
251       mov  dx,cs           ; ja: eigenen Event
252                            ; Handler für
253       mov  es,dx           ; MouseKey stattdessen
254                            ; (re)aktivieren
255       mov  dx,offset eventsr
256       mov  cl,events
257       xor  ch,ch
258       mov  ax,DEFEVE
259       int  MOUSE
260       pop  es
261       pop  dx
262       pop  cx
263       pop  bx
264       pop  ax
265       iret
266
267 ; Event Handler
268 ; ---------------------------------------------
269 eventsr   proc far
270
271       test flags,mac_f or irq_f ; Maus- oder
272                            ; Timer-INT aktiv?
273       jnz  evnt_x          ; ja: nicht
274                            ; dazwischenfunken
275       cmp  swonc,-1        ; Maus einfach
276                            ; abgeschaltet?
277       jne  evnt_x          ; nein: Applikation
278                            ; scheint Maus zu
279                            ; verwenden
280       call scrbase         ; Bildschirm im
281                            ; Textmodus?
282       jc   evnt_x          ; nein: dann hat
283                            ; MouseKey nix zu tun
284       mov  scrseg,dx
285       test al,RIGHT_E      ; rechte Taste
286                            ; gedrückt?
287       jnz  evnt_r          ; ja: Aufrufwunsch
288                            ; notieren
289       test al,MIDDL_E      ; mittlere Taste?
290       mov  ax,KEY_ESC
291       jnz  evnt_k          ; ja: ESCAPE simulieren
292       mov  ax,KEY_CR       ; linke Taste: RETURN
293                            ; simulieren
294
295 evnt_k:
296       call inskey          ; Taste in
297                            ; Tastaturpuffer
298                            ; schreiben
299       jmp  evnt_x
300
301 evnt_r:   or    flags,pop_f
302
303 evnt_x:   ret
304 eventsr   endp
305
306 ; Hilfsroutinen
307 ; =============================================
308 ; Bildschirm RAM lokalisieren
309 ; ---------------------------------------------
310 scrbase:
311       mov    dx,ds         ; DS sichern
312       mov  bx,seg SYSseg
313       mov  ds,bx           ; Zugriff auf DOS-
314                            ; Variablen
315       assume    ds:SYSseg
316       mov  bl,SCRmod       ; Bildschirmmodus
317       mov  bh,SCRpag       ; Seite
318       mov  ds,dx           ; DS zurückholen
319       cmp  bl,2            ; Modus unter 2
320                            ; (40 x 25)?
321       jb   scb_x           ; ja: nicht
322                            ; unterstützt, Abbruch
323                            ; mit CY
324       mov  dx,0B000h       ; Mono-Videosegment
325       cmp  bl,7            ; Modus 7 (25 x 80)?
326       je   scb_x           ; ja: richtig
327       add  dh,8            ; Farbbildschirmsegment
328                            ; ab B8000
329       add  dh,bh           ; + 4k * Seite
330       cmp  bl,4            ; nur Modi 2 (2 Farben)
331                            ; und 3 (16 Farben)
332       cmc                  ; sonst CY als
333                            ; Fehlerflag
334
335 scb_x:
336     ret
337
338 ; Taste in Tastaturpuffer einspielen
339 ; ---------------------------------------------
340 inskey:
341       mov  bx,seg SYSseg
342       mov  ds,bx           ; Zugriff auf DOS-
343                            ; Variablen
```

```
344      mov  bx,KEYin        ; Zeiger auf nächsten
345                           ; freien Puffer-Platz
346      mov  [bx],ax         ; Taste einspeichern
347      add  bx,2            ; auf nächsten Platz
348      cmp  bx,KEYtop       ; Ende des Puffers?
349      jb   ins_g
350      mov  bx,KEYbot       ; ja: unten anfangen
351
352 ins_g:
353      cmp  bx,KEYout       ; Puffer voll?
354      je   ins_x
355      mov  KEYin,bx        ; nein: neuen Zeiger
356                           ; festhalten
357
358 ins_x:
359      ret
360
361 ; Breite des markierten Bereichs berechnen
362 ; ---------------------------------------------
363 wdth:
364      sub  cx,hpos         ; momentane Maus-
365                           ; Pos minus Anfang
366      mov  ax,cx
367      mov  cl,HCELLS
368      div  cl              ; durch Zellenbreite
369                           ; teilen
370      cbw
371      mov  cx,ax
372      ret
373
374 ; Maus auf markierbaren Bereich beschränken
375 ; ---------------------------------------------
376 restric:
377      mov    ax,cx
378      mov  bl,HCELLS       ; auf Vielfaches der
379                           ; Zellenbreite abrunden
380      div  bl
381      sub  cl,ah
382      sbb  ch,0
383      mov  hpos,cx         ; Position merken
384      mov  ax,dx
385      mov  bl,VCELLS       ; vertikale Position
386      div  bl
387      sub  dl,ah
388      sbb  dh,0
389      mov  vpos,dx
390      mov  cx,dx           ; keine vertikale
391                           ; Bewegung mehr
392      mov  ax,SETVX
393      int  MOUSE
394      mov  cx,hpos
395      mov  dx,cx           ; horizontal von hier
396                           ; an 15 Zeichen
397      add  dx,HCELLS * MAXKEYS - 1
398      cmp  dx,HORMAX       ; aber max. bis
399                           ; Bildschirmrand
400      jb   rsc_s
401      mov  dx,HORMAX - 1
402
403 rsc_s:
404      mov  ax,SETHX
405      int  MOUSE
406      ret
407
408 ; Bildschirm-Offset berechnen
409 ; ---------------------------------------------
410 scroff:
411      mov  ax,LINSIZ * 2   ; Zeilenbreite in
412                           ; Words
413      mul  vpos            ; mal Cursorlinie
414      mov  cx,VCELLS
415      div  cx              ; durch Zellenhöhe
416      mov  dx,ax           ; Ergebnis merken
417      mov  ax,hpos         ; Cursorspalte
418      shl  ax,1            ; in Words
419      mov  cl,HCELLS
420      div  cl              ; durch Zellenbreite
421      xor  ah,ah
422      add  ax,dx
423      mov  scrpos,ax       ; Summe ergibt Zeiger
424                           ; ins Bildschirm-RAM
425      ret
426
427 ; Markierbaren Bildschirmbereich sichern
428 ; ---------------------------------------------
429 savscr:
430      call mousoff         ; Mauscursor weg,
431                           ; damit er nicht stört
432      mov  dx,cs
433      mov  es,dx
434      mov  di,offset scrbuf ; Puffer
435      mov  cx,MAXKEYS      ; Breite des Bereichs
436      mov  si,scrpos       ; Anfang im Bildschirm
437      mov  ds,scrseg       ; Bildschirmsegment
438      rep  movsw           ; Bereich kopieren
439      mov  ds,dx
440      ret
441
442 ; Gesicherten Bildschirmbereich zurückholen
443 ; ---------------------------------------------
444 resscr:
445      call mousoff         ; Mauscursor weg,
446                           ; damit er nicht stört
447      mov  si,offset scrbuf ; Puffer
448      mov  di,scrpos       ; Anfang des Bereichs
449                           ; im Bildschirm
450      mov  cx,MAXKEYS      ; Breite des Bereichs
451      rep  movsw           ; Zeichen
452                           ; zurückkopieren
453      ret
454
455 ; markierten Bereich hervorheben
456 ; ---------------------------------------------
457 setscr:
458      mov  ax,ABSPOS
459      int  MOUSE           ; Position Mauscursor
460                           ; holen
461      call wdth            ; Breite der Markierung
462                           ; berechnen
463      jcxz mouson          ; Null: fertig
464      mov  di,scrpos       ; Anfang des Bereichs
465                           ; im Bildschirm
466
467 ssc_m:
468      inc  di              ; Auf Attribute-Byte
469                           ; zeigen
470      mov  al,es:[di]
471      and  al,ATTMASK      ; helle Darstellung
472                           ; abschalten
473      xor  al,ATTFLIP      ; Farben invertieren
474      stosb                ; zurückspeichern
475      loop ssc_m           ; nächstes Zeichen
476
477 mouson:
478      mov  ax,SHOWMC
479      int  MOUSE           ; Maus wieder
480                           ; einschalten
481      ret
482
483 ; MouseKey-Hauptprogramm
484 ; =============================================
485 popup:
486      mov  ax,cs
487      mov  ds,ax           ; Zugriff auf eigene
488                           ; Variablen
489      assume    ds:prog
490      mov  ax,TEXTCSR
491      xor  bx,bx
492      mov  ch,ATTMASK
493      mov  dh,ATTFLIP
494      mov  cl,0FFh
495      mov  dl,0
496      int  MOUSE
497      call mouson          ; Mauscursor
498                           ; einschalten
499
500 redo:
501      call whole           ; Ganzen
502                           ; Bildschirmbereich
503                           ; zulassen
504
505 ; erste Schleife bis linke Taste gedrückt
506 ; ---------------------------------------------
507 main:
508      mov  ax,ABSPOS
509      int  MOUSE           ; Maus abfragen
510      test bx,LEFT_B       ; linke Taste gedrückt?
511      jnz  start           ; ja: Markierung hat
512                           ; begonnen
513      test bx,RIGHT_B      ; rechte Taste?
514      jz   main
515      call mousoff
516
517 release:
518      mov  ax,ABSPOS       ; ja: warten, bis
519                           ; Taste(n) wieder
520                           ; losgelassen
521      int  MOUSE           ; damit nicht sofort
522                           ; nächster Aufruf
523      test bx,LEFT_B or RIGHT_B
524      jnz  release
525      ret
526
527 ; Maus ausschalten
528 ; ---------------------------------------------
529 mousoff:
530      mov  ax,HIDEMC
531      int  MOUSE
532      ret
533
534 ; Zweite Schleife mit Markierung
535 ; ---------------------------------------------
536 start:
537      call restric          ; Mausbewegung
538                            ; begrenzen
539      call scroff           ; Bildschirmzeiger auf
540                            ; Anfang Markierung
541      mov  ax,BUPST
542      mov  bx,LEFT_X
543      int  MOUSE            ; linke Taste abfragen
544                            ; zum Zählerlöschen
545      call savscr           ; markierbaren Bereich
546                            ; sichern
547      mov  es,scrseg
548
549 define:
550      call setscr           ; markierten
551                            ; Bereich hervorheben
552
553 stdby:
554      mov  ax,BUPST
555      mov  bx,LEFT_X
556      int  MOUSE            ; linke Taste abfragen
557      test ax,RIGHT_B or MIDDL_B
558      jnz  redo             ; andere Taste gedrückt
559                            ; Neuanfang
560      test bx,bx            ; linke Taste gedrückt?
561      jnz  gotcha           ; ja: -> Bereich
562                            ; auslesen
563      mov  ax,RELPOS
564      int  MOUSE            ; Maus bewegt?
565      jcxz stdby            ; nein: warten ...
566      call resscr           ; ja: Bereich
567                            ; zurückholen
568      jmp  define           ; und neu markieren.
569
570 ; Markierten Bereich auslesen
571 ; ---------------------------------------------
572 gotcha:
573      call wdth             ; Breite des Bereichs
574      push cx
575      call resscr           ; Bereich wieder normal
576                            ; darstellen
577      pop  cx
578      inc  cx               ; Cursorposition selbst
579                            ; zählt mit
580      mov  si,scrpos        ; Anfang des Bereichs
581
582 readout:
583      lods es:scrpos        ; Zeichen lesen
584      call inskey           ; und in Tastaturpuffer
585                            ; speichern
586      loop readout          ; weiter bis
587                            ; Bereichsende
588      call release          ; warten, bis Taste
589                            ; losgelassen
590
591 ; Ganzen Bildschirm zulassen
592 ; ---------------------------------------------
593 whole:
594      mov  ax,SETHX         ; horizontalen Bereich
595                            ; setzen
596      xor  cx,cx            ; von Null (links)
597      mov  dx,HORMAX - 1    ; bis Maximalbreite
598      int  MOUSE
599      mov  ax,SETVX         ; vertikalen Bereich
600                            ; setzen
601      xor  cx,cx            ; von Null (oben)
602      mov  dx,VERMAX - 1    ; bis Maximalhöhe
603      int  MOUSE
604      ret
605
606 PRGSIZ    equ  $ - PBOT  ; Ende des residenten
607                          ; Teils
608
609 ; Installationsroutinen
610 ; =============================================
611 ; Texte und Meldungen
612 ; ---------------------------------------------
613 hello     db 'MouseKey Version 1.0 - 07/91 von '
614           db 'H. Piske', CR, LF,
615           db 'Veröffentlicht in mc 10/91'
616           db CR, LF, '$'
617 use_m     db 'Aufruf: MOUSEKEY', CR, LF
618           db 'Anwendung:', CR, LF
619           db '- Einschalten mit rechter '
620           db 'Maustaste', CR, LF
```

```
621          db '- Textanfang mit linker Taste '
622          db 'markieren', CR, LF
623          db '- Maus bis Textende bewegen'
624          db CR, LF
625          db '- Text mit linker Taste '
626          db 'übernehmen', CR, LF
627          db '- Abbruch mit rechter Taste'
628          db CR, LF
629          db 'Wird kein Text markiert, wirkt '
630          db 'die linke Taste als Eingabetaste'
631          db CR, LF
632          db 'Viel Spaß ;-)', CR, LF, '$'
633 inst_m   db 'MouseKey installiert (Bedienung '
634          db 'siehe MOUSEKEY /?)', CR, LF, '$'
635 nom_r    db 'Maus nicht installiert', CR, LF,
636          db '$'
637 mou_r    db 'Maus kann nicht initialisiert '
638          db 'werden.', CR, LF, '$'
639
640 ; Prüfen, ob Aufrufparameter eingegeben
641 ; ------------------------------------------
642 agc_x:
643     ret
644
645 argchk:
646     cld
647     mov  si,TPLAT         ; Befehlszeile
648     lodsb                 ; Länge
649     cbw
650     mov  cx,ax
651
652 agc_m:
653     jcxz agc_x            ; keine weiteren
654                           ; Zeichen: fertig
655     lodsb                 ; sonst Zeichen laden
656     dec  cx               ; mitzählen
657     cmp  al,BLANK         ; alle Leerzeichen
658                           ; erlaubt, überlesen
659     je   agc_m
660     cmp  al,TAB
661     je   agc_m
662     cmp  al,CR
663     je   agc_m            ; irgendein Parameter:
664                           ; Bedienungsanleitung
665                           ; ausgeben, Ende
666     mov  dx,offset prog:use_m
667
668 ; Programmabbruch mit Fehlermeldung
669 ; ------------------------------------------
670 error:
671     mov  ax,cs
672     mov  ds,ax            ; Zugriff auf Texte
673     assume   ds:prog
674     mov  ah,PRTSTR
675     int  DOS              ; Text ausgeben
676     mov  ax,EXITPGM or 1  ; Ende mit
677                           ; ERRORLEVEL 1
678     int  DOS
679
680 ; Einsprungpunkt des Programms
681 ; ------------------------------------------
682 entry:
683     shr  sp,1             ; auf untere Hälfte des
684                           ; Stacks beschränken,
685     sti                   ; weil Stack auch vom
686                           ; Hintergrund verwendet
687     mov  cx,ds            ; PSP-Segment sichern
688     mov  dx,cs
689     mov  ds,dx            ; Zugriff auf Texte
690     mov  dx,offset hello  ; Erkennungsmeldung
691     mov  ah,PRTSTR
692     int  DOS              ; ausgeben
693     mov  ds,cx            ; Zugriff auf PSP
694     call argchk           ; Befehlszeile prüfen
695     mov  ax,cs
696     mov  ds,ax            ; Zugriff auf Variablen
697     mov  ax,GETVEC or MOUSE
698     int  DOS              ; Mausvector holen
699     mov  ax,es
700     or   ax,bx            ; Vector belegt?
701     mov  dx,offset nom_r
702     jz   error            ; nein: keine Maus,
703                           ; Abbruch
704     mov  word ptr mousvec,bx ; Vector sichern
705     mov  word ptr mousvec + 2,es
706     xor  ax,ax
707     int  MOUSE            ; Maus initialisieren
708     mov  dx,offset mou_r
709     inc  ax               ; Status -1 ?
710     jnz  error            ; nein: Mausfehler,
711                           ; Abbruch
712     neg  bx
713     add  bx,2             ; mehr als zwei Knöpfe,
714                           ; dann auch
715     and  bh,MIDDL_E       ; mittlere Taste als
716                           ; Event zulassen
717     or   bh,LEFT_E or RIGHT_E ; links und
718                           ; rechts sowieso
719     mov  events,bh        ; mögliche Events
720     mov  dx,offset mousesr
721     mov  ax,SETVEC or MOUSE  ; eigene Routine
722                           ; als neue
723     int  DOS              ; Mausroutine
724                           ; einschleifen
725     mov  ax,GETVEC or IRQNR
726     int  DOS              ; Timer Vector holen
727     mov  word ptr irqvec,bx
728     mov  word ptr irqvec + 2,es ; und sichern
729     mov  dx,offset irqsr
730     mov  ah,SETVEC shr 8 ; eigene Routine
731                           ; einschleifen
732     int  DOS
733     xor  cx,cx            ; "keine Events"
734     mov  ax,DEFEVE        ; eigene Mausroutine
735                           ; setzt dadurch
736     int  MOUSE            ; eigenen Event Handler
737                           ; in Gang
738     mov  swonc,CONCEAL    ; Mauscursor ist aus
739     mov  dx,offset inst_m
740     mov  ah,PRTSTR        ; Installationsmeldung
741     int  DOS              ; ausgeben
742     mov  dx,(PRGSIZ + STKSIZ + 100h + 15) shr 4
743                           ; Größe des residenten
744                           ; Teils
745                           ; einschließlich Stack
746                           ; und PSP
747     mov  ax,TSR
748     int  DOS              ; Programm resident
749                           ; laden
750
751 prog ends
752 end  entry
```

Kopieren großer Dateien

Dateienteiler

Angenommen, Sie wollen einen Freund auf postalischem Wege mit der neuesten Kreation aus Ihrer Softwareschneiderei beglücken. Das Programm umfaßt stolze 500 KByte, Ihr Freund besitzt neben der Festplatte jedoch nur ein 360-KByte-Laufwerk.

Das Programm CUTCOPY.PAS *(Listing)* bietet eine sehr einfach zu bedienende Lösung. Die zu große Datei wird geteilt und kann dann auf mehreren Disketten untergebracht werden. Derjenige, der diese geteilten Dateien empfängt, muß sie lediglich mit dem Copy-Befehl wieder zusammenfügen.

Mit der Prozedur DISK_CHECK wird zunächst geprüft, ob eine Teilung überhaupt notwendig ist. Wenn die durch DISKFREE ermittelte freie Kapazität der Diskette ausreicht, die Quelldatei (FILESIZE) komplett aufzunehmen, wird das Programm abgebrochen.

Anschließend werden die Teilstücke der Datei auf die Diskette kopiert, bis die Prozedur SPACE_CHECK ergibt, daß ein Wechsel der Diskette erforderlich ist.

Im Hauptprogramm wird zunächst der Name der Teildatei festgelegt. Der Name ist gleich dem der Quelldatei, allerdings wird die Namenserweiterung bei den Teildateien durch die entsprechende fortlaufende Nummer ersetzt. Hatte die Ursprungsdatei keine Erweiterung, heißen die Teildateien kurz 1, 2 ...

Dann wird die Quelldatei für das Lesen geöffnet. Je nach Teilungsangabe wird die FOR-Schleife entsprechend oft durchlaufen.

Das Lesen und Schreiben von Dateien, unabhängig von der Art der Datei, wird durch die Prozeduren BLOCKREAD und BLOCKWRITE realisiert. Diese beiden Prozeduren sind in einer REPEAT-Schleife enthalten. Die Bedingungen für die Beendigung der Schleife sind:

- die Quelldatei ist zu Ende gelesen,
- der gelesene und geschriebene Block sind nicht gleich groß,
- die festgelegte Größe der Teildatei ist erreicht.

Nach dem Lese- und Schreibvorgang wird die Datei mit der Prozedur CLOSE geschlossen.

Zur Zusammenführung der Teildateien wird der DOS-Befehl Copy benutzt:

copy /b teil.1+teil.2+...+ teil.n gesamt.xyz

Jinrong Wu/ed

Dateien, die die Diskettenkapazität überfordern würden, werden geteilt und können somit auf mehreren Disketten untergebracht werden

```
{$A+,B-,D+,E-,F-,I+,L+,N-,O-,R-,S+,V+}
{$M 2600,0,0}

{CUTCOPY.PAS - zerlegt eine Datei in Teile,
               sichert sie auf Diskette
 Sprache:      TURBO-PASCAL 5.5
 Grafikkarte:  jede
 Autor:        Dipl.-Ing. Jinrong Wu
 Adresse:      H-Heine-Str. 11/40
               O-9200 Freiberg}

uses Dos,crt;
var
  quelle, ziel : file ;
  NumRead, NumWritten: Word;
  buf: array[1..2048] of Char;            {Puffer}
  F_name: string;              {Name der Quelldatei}
  c_name: string;         {Name der kopierten Datei}

  anzahl,                      {Anzahl der Teilung}
  i: integer;

  driver: byte;                    {Laufwerkangabe}
  lw: char;

  erweiterung: string[3];
                {Erweiterung der geteilten Dateien}
  readlength, {Stop-Bedingung der REPEAT-Schleife}
  size_of_file ,
  size_of_free_disk : longint;

procedure eingabe;
begin
  clrscr;
  write('Geben Sie den Namen der zu kopierenden
         Datei ein:  ');
  readln(f_name); {Namen der Quell-Datei einlesen}
  writeln;
  write('Geben Sie die gewünschte Anzahl der
         Teilung ein: ');
  readln(anzahl);  {gewünschte Anzahl der Teilung}
  writeln;
  write('In welches Laufwerk soll die Datei
         angelegt werden (A,B): ');
  readln(lw);        {Laufwerk, in das kopiert wird
                              (beschränkt auf A,B)}
  writeln;
  if upcase(lw)= 'B' then driver := 2
                     else driver := 1;

end;                    {end of procedure EINGABE}


procedure disk_check;
{ Prüft, ob die vorhandene Kapazität der Diskette
  noch ausreichend ist}
begin
  size_of_free_disk:= diskfree(driver);
                         {Freie Kapazität ermitteln}
  size_of_file:= filesize(quelle);
                      { die Größe der Datei ermitteln}

  if (size_of_free_disk >= size_of_file) then
                                    {Entscheidung}
  begin
    writeln('Keine Teilung nötig!');
    halt(1);
  end;
end;                  { end of procedure DISK_CHECK}

procedure space_check;
{prüft, ob die Speicherkapazität der Diskette für
 nächste geteilte Datei noch ausreicht. Falls
 nicht, wird eine neue Diskette angefordert}

begin
  size_of_file:= filesize(quelle) div anzahl;
             {die Dateigröße nach ANZAHL-Teilung}

  if (diskfree(driver) < size_of_file) then
  begin
    writeln('Die Kapazität der Diskette reicht
             nicht mehr aus,');
    writeln('Bitte wechseln Sie die Diskette!');
    writeln('weiter mit RETURN');
    readln;
  end;
end;

{*********  Hauptprogramm ************}
begin
  eingabe;

  c_name := lw+':\'+copy(f_name,1,pos('.',f_name));

  Assign(quelle, f_name);
             { Quellendatei für das Lesen öffnen}
  Reset(quelle, 1);
  if ioresult <> 0 then
  begin
    writeln('Die zu kopierende Datei nicht
             gefunden!');
    halt(1);
  end;

  disk_check;
  space_check;       { um SIZE_OF_FILE zu ermitteln}

  for i:= 1 to anzahl do
                     {um Anzahl-Datei zu erzeugen}
  begin
    str(i,erweiterung);
    writeln(c_name+erweiterung);

    Assign(ziel, c_name+erweiterung);
    Rewrite(ziel,1);
    readlength:=0;

    repeat
      BlockRead(quelle,buf,SizeOf(buf),NumRead);
      readlength:= readlength + numread;
      BlockWrite(ziel,buf,NumRead,NumWritten);
    until (NumRead = 0) or
          (NumWritten <> NumRead) or
          (readlength > size_of_file);
    Close(ziel);

    space_check;
               { ob Wechsel der Diskette notwendig}

   end; {for -Schleife}
   Close(quelle);
   writeln('KOPIERVORGANG ERFOLGREICH BEENDET!');
end.
```

C-Header markieren

Funktionsfinder

In größeren C-Programmen ist es oft mühsam, eine bestimmte Funktion aufzusuchen, da sich Funktionskopf und Aufrufe dieser Funktionen sehr ähnlich sehen. Gerade bei Funktionen, die im selben Quelltext häufig aufgerufen werden, muß man sich von Aufruf zu Aufruf durchtasten.

Was liegt näher, als die Funktionsköpfe irgendwie zu markieren, natürlich so, daß der Compiler nicht irritiert wird.

Man könnte ein Zeichen als Kommentar davorschreiben:

```
char */*$*/ func(char *s){
```

und es dann mit der Angabe „$*/ func" vom Editor suchen lassen.

Es geht noch kürzer und übersichtlicher mit:

```
#define _
char * _ func(char *s){
```

Mit #define kann ein Name durch eine Zeichenkette ersetzt werden. Ist die Zeichenkette leer, wird der Name durch nichts ersetzt.

Der Unterstrich _ zählt in C als Buchstabe, er ist also ein gültiger Name und könnte somit auch als Variablenname eingesetzt werden. Sinnvoller ist es jedoch, sich ihn für die Markierung zu bewahren.

Gesucht wird nun das Wort „_ func", daß es aus mehr als einem Wort besteht, spielt bei den meisten Editoren keine Rolle, da beim Wortsuchen nur überprüft wird, ob sich vor und hinter der Zeichenkette weder Buchstabe noch Zahl befinden.

Mit der DOS-Funktion find kann man sich auch eine Liste aller Funktionsköpfe anfertigen:

hfind „_" muster.c > muster.fl

Kommentare, die mit in die Liste sollen, versieht man ebenfalls mit dem Unterstrich. Durch Ersetzen von „){" durch „);" erhält man eine Prototyp-Liste, die in die Headerdatei übernommen werden kann.

Jobst Quis/ed

Es geht einfacher:

Video-Detect

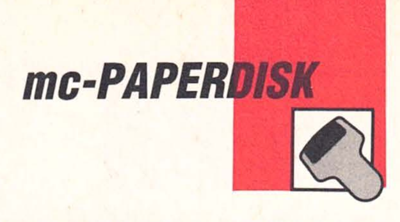
In der mc 7/91 beschreibt Herr Wollschläger eine Funktion zum Test auf die im PC installierte Grafikkarte. Da mir seine beiden Listings zu lang waren, möchte ich meine Alternative anbieten. Ich benutze wie gehabt den BIOS-Interrupt 11h. Wenn Bit 5 und 4 im AX-Register auf 1 gesetzt sind, ist eine Monochrom-Karte installiert (*Listing*). *Ingo Gieraths*

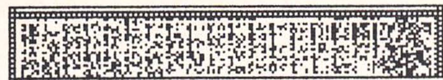
Video-Konfiguration einfach ermittelt

```
#include <dos.h>
unsigned char far *vidbase;

getcardinfo()
{
union REGS regs;
int86(0x11,&regs,&regs);
return(regs.x.ax & 0x30 ? 1 : 0);
}

main()
{
if (getcardinfo())
 vidbase=(unsigned char far *)
         0xb8000000;
else
 vidbase=(unsigned char far *)
         0xb0000000;
printf("Videoadresse ist: "
       "%1xh\n", vidbase);
}
```

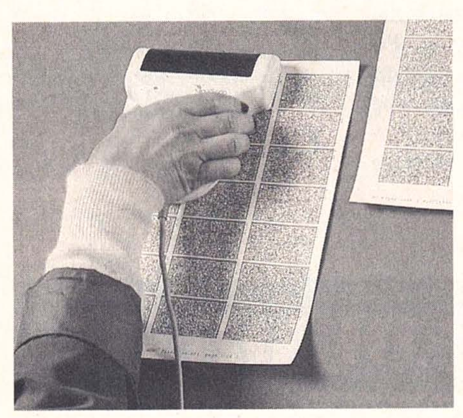




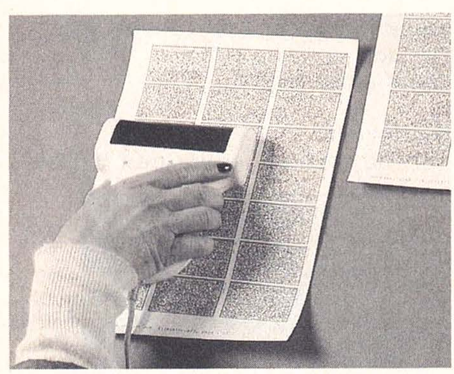
mc-Paperdisk

Software mit Scanner automatisch einlesen

Nie mehr abtippen – keine Disketten kaufen und dennoch alle Programme aus der mc und etwas mehr in Ihren Computer bringen. Die Paperdisk macht's möglich.



Das Scan-Programm aufrufen und den Handscanner etwas oberhalb des Blockes ansetzen, Starttaste drücken ...



... und möglichst gleichmäßig und gerade nach unten führen. Ist ein Block eingescannt, speichern Sie ihn als PCX-Datei; dann mcreader *.pcx aufrufen und danach – wenn nötig – arj

Wie kommen Sie an das Programm mcreader? Einfach die Softedition 6/91 beim Verlag bestellen. Am einfachsten geht es, wenn Sie einen Scheck über 9,90 DM + 1,70 DM Porto (5 ¼-Zoll-Diskette) mit der genauen Bezeichnung „Softedition 6/91" einsenden. Die 3 ½-Zoll-Diskette kostet 12,90 DM + 1,70 DM Porto.

Machen Sie mit bei der Paperdisk. Wir haben für Sie ein Verfahren entwickelt, mit dem Sie vollautomatisch Listings einlesen können.

Was Sie brauchen:

Einen Computer, einen Handscanner (400 dpi), beim Flachbettscanner reichen 300 dpi aus, und das Programm mcreader, beim Franzis-Verlag in der Softedition 6/91 auf Diskette erhältlich. Ihr Scan-Programm muß Dateien im PCX-Format erzeugen. Als Speicherplatz auf der Festplatte sollten pro Block 90 KByte bereitstehen. Die daraus entstehenden Nutzdaten umfassen dann 2,5 KByte pro Block.

So wird gescannt

Flachbettscanner – Die Paperdisk-Seite aus dem Heft trennen oder kopieren. So in den Flachbettscanner legen, daß von oben nach unten gelesen werden kann. Den Textmodus einschalten und zunächst den Testblock einscannen, um die optimale Helligkeits- und Kontraststärke zu finden. Beim Testblock sollen schwarze und weiße Punkte gleich groß sein. Falls Sie beim Abspeichern der PCX-Dateien die Wahl zwischen Ein-Plane- und Vier-Plane-Modus haben, wählen Sie den platzsparenden Ein-Plane-Modus.

Handscanner – Für die Arbeit mit einem Handscanner brauchen Sie eine ruhige Hand. Stellen Sie die Auflösung auf 400 dpi ein und schalten Sie den Foto- oder Graustufenmodus aus. Der Lesekopf sollte möglichst gleichmäßig von oben nach unten geführt werden. Üben Sie erst einmal am Testblock, der auf jeder Paperdiskseite der Justage dient. Und dann geht es stückchenweise weiter. Handscanner speichern meist nur zwei bis drei Blöcke auf einmal.

Kein PCX-Format?

Falls Ihr Scan-Programm die Bilder im TIF-Format gespeichert hat, müssen Sie es durch ein Programm wie beispielsweise Hijack in PCX konvertieren. Allerdings kann es wegen der Vielzahl von TIF-Versionen Schwierigkeiten geben. Manche Konvertierungsprogramme invertieren das Bild. mcreader ist darauf vorbereitet und benötigt in diesem Fall den Parameter -i beim Aufruf.

Weiterbearbeitung:

Nun liegen die eingescannten Blöcke im PCX-Format in Ihrem Computer bereit. Jetzt muß nur noch das Programm mcreader die Pixel in die Ursprungsdaten zurückverwandeln. Das geschieht durch den Aufruf

mcreader dateiname.pcx

Falls mcreader einen Block nicht lesen kann, fordert es einen erneuten Scan dieses Blockes an, genauso, wenn Sie einen Block beim Scannen vergessen haben.

Haben Sie mit dem Handscanner eingelesen, ist Ihr Ergebnis nun in mehreren PCX-Dateien untergebracht. mcreader akzeptiert auch eine Liste von Dateien, einschließlich Wildcards.

mcreader block.pcx*

betrifft dann die PCX-Dateien block1.pcx, block2.pcx ...

Das Ergebnis der Behandlung durch mcreader ist eine Datei mit der Endung .ARJ. Sie ist also komprimiert. Mit dem Befehl

ARJ E Dateiname

entstehen daraus eine oder mehrere Dateien mit den Listings zu einem Beitrag der mc. Das Programm ARJ ist ebenfalls auf der Softedition 6/91 enthalten.

Es hat nicht geklappt?

Textmodus eingeschaltet?
Schrifterkennung ausgeschaltet?
Farb- und Graustufenmodus ausgeschaltet?
Kontrast und Helligkeit am Testblock prüfen.
Blöcke im PCX-Format speichern, notfalls konvertieren.

ed

(C) 1991 RDK
mc Paperdisk
Testblock zum Einstellen des Scanners

So wird die Paperdisk genutzt: Sie brauchen einen 400-dpi-Handscanner, der PCX-Dateien erzeugen kann, und MCREADER.EXE sowie ARJ.EXE aus der mc Softedition 6/91. Zuerst den Scanner mit dem Testblock justieren und dann von oben nach unten scannen.

1.1

1.2

1.3

1.4

1.5

2.1

2.2

3.1

3.2

3.3

3.4

4.1

5.1

5.2

6.1

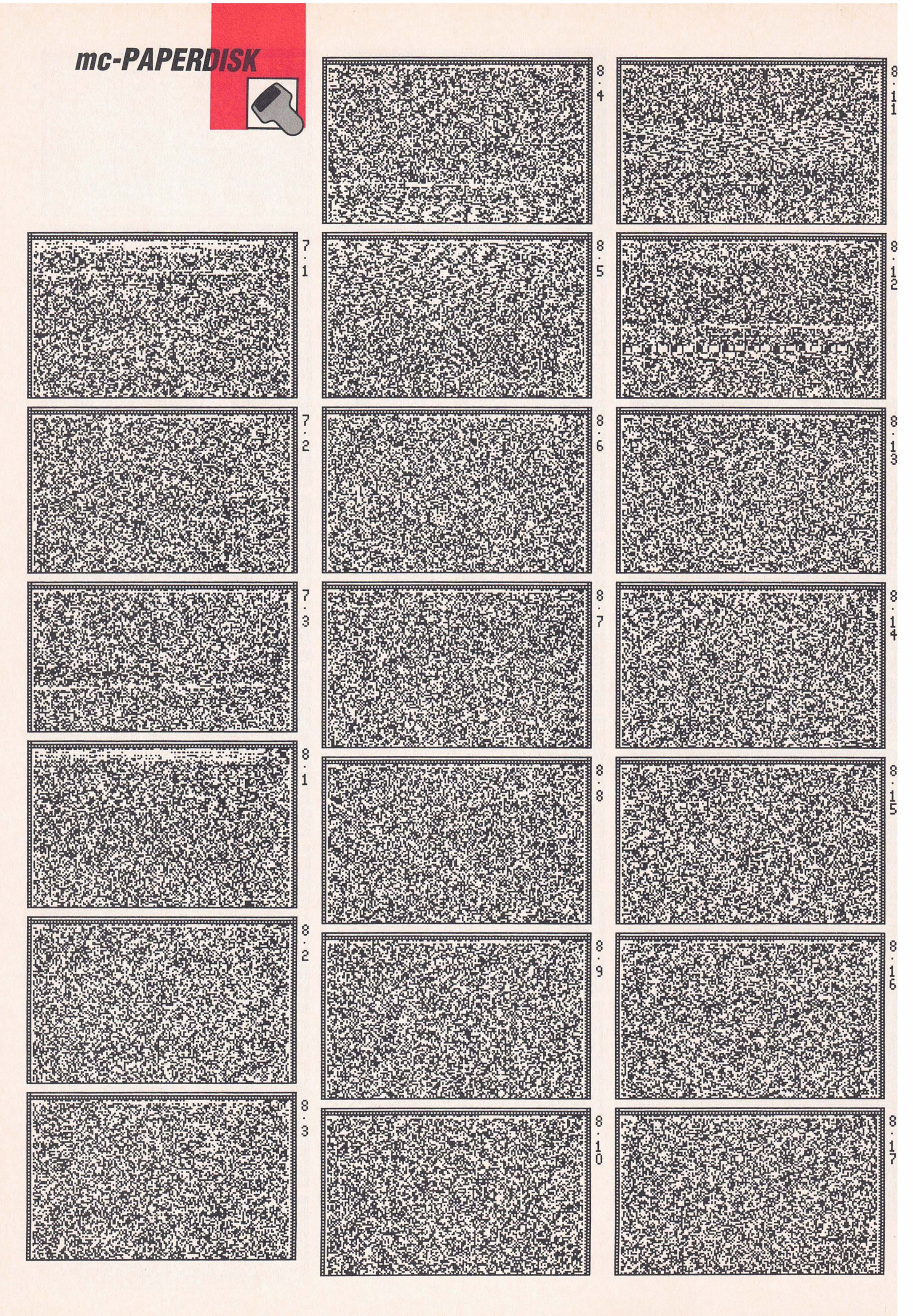
6.2

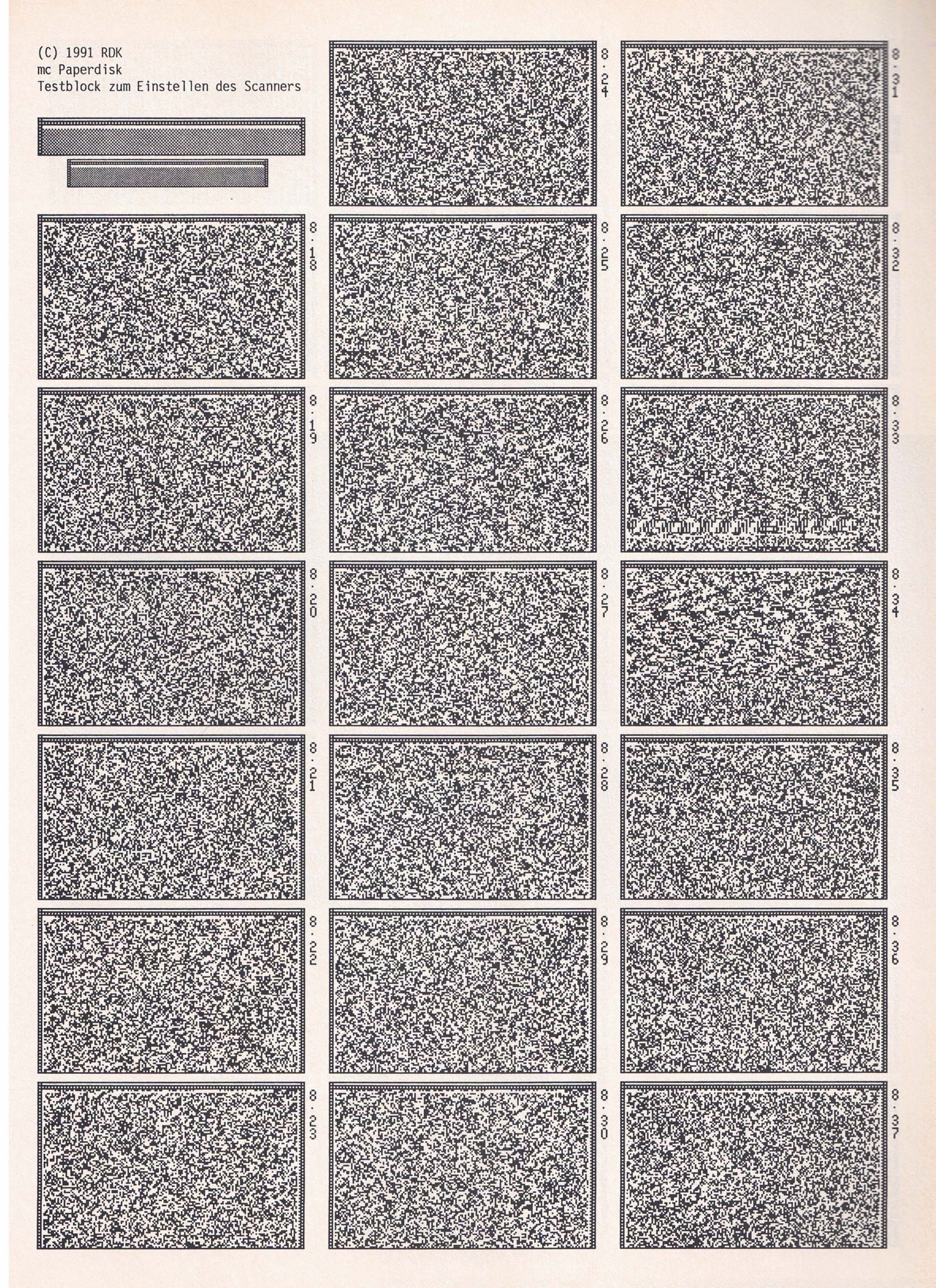
6.3

6.4

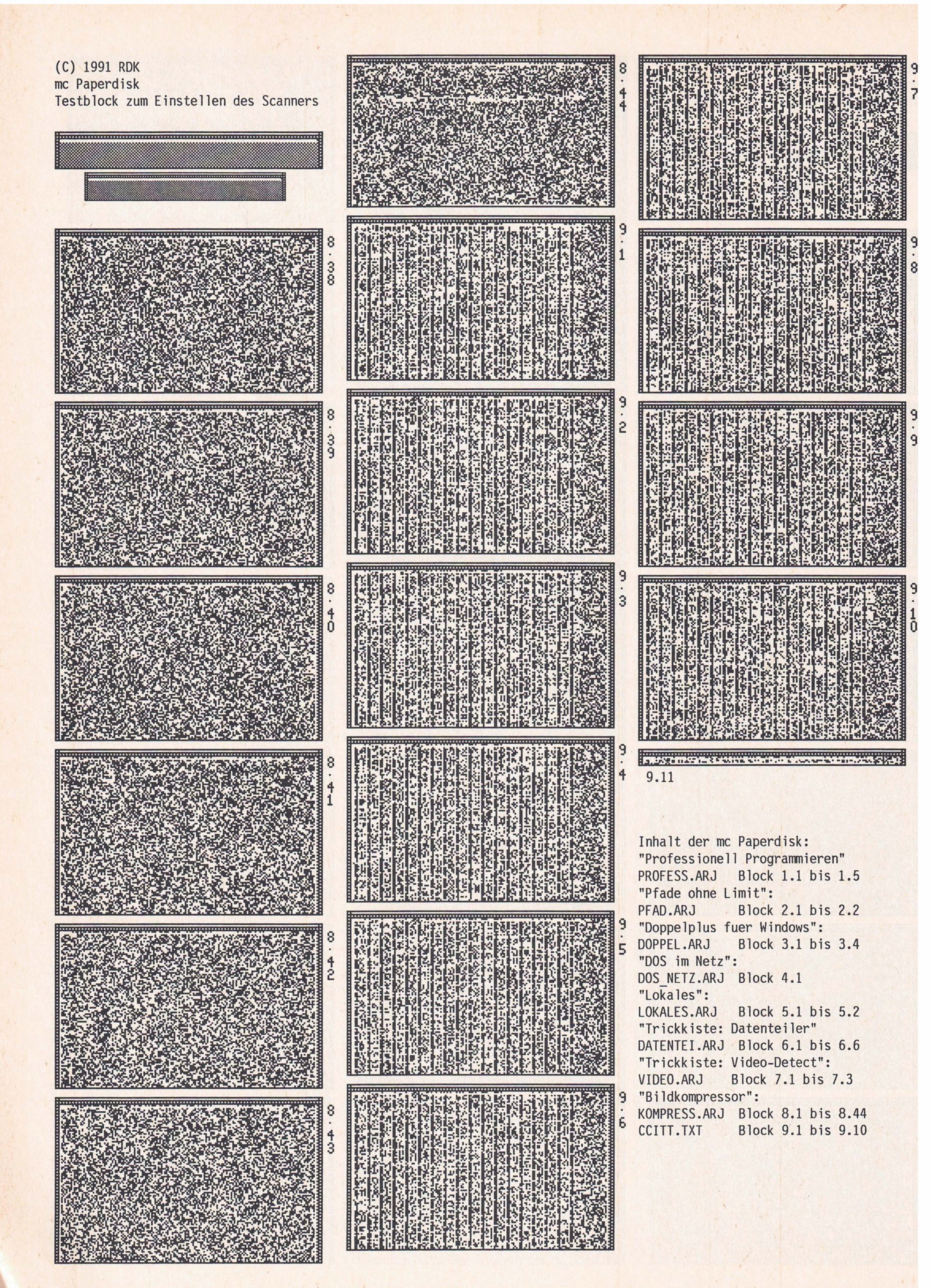
6.5

6.6


8:4
8:11
7:1
8:5
8:12
7:2
8:6
8:13
7:3
8:7
8:14
8:1
8:8
8:15
8:2
8:9
8:16
8:3
8:10
8:17


(C) 1991 RDK
mc Paperdisk
Testblock zum Einstellen des Scanners
8.24
8.31
8.18
8.25
8.32
8.19
8.26
8.33
8.20
8.27
8.34
8.21
8.28
8.35
8.22
8.29
8.36
8.23
8.30
8.37

(C) 1991 RDK
mc Paperdisk
Testblock zum Einstellen des Scanners



Inhalt der mc Paperdisk:
"Professionell Programmieren"
PROFESS.ARJ Block 1.1 bis 1.5
"Pfade ohne Limit":
PFAD.ARJ Block 2.1 bis 2.2
"Doppelplus fuer Windows":
DOPPEL.ARJ Block 3.1 bis 3.4
"DOS im Netz":
DOS_NETZ.ARJ Block 4.1
"Lokales":
LOKALES.ARJ Block 5.1 bis 5.2
"Trickkiste: Datenteiler"
DATENTEI.ARJ Block 6.1 bis 6.6
"Trickkiste: Video-Detect":
VIDEO.ARJ Block 7.1 bis 7.3
"Bildkompressor":
KOMPRESS.ARJ Block 8.1 bis 8.44
CCITT.TXT Block 9.1 bis 9.10

Alles halb so wild

Einbau und Betrieb von AT-Bus-Festplatten

Während sich früher Festplatten nicht allzu einfach einbauen ließen und bis zum Betrieb einiges an Schweiß vergossen wurde, hat sich das Bild in der Zwischenzeit gründlich gewandelt. AT-Bus-Festplatte ist das neue Zauberwort in der PC-Branche, das leichten Einbau, hohe Geschwindigkeit und viel Speicherplatz verspricht. Ein paar Dinge sollte man allerdings doch beachten.

Vor nicht allzu langer Zeit, also vor rund fünf Jahren, war die PC-Welt noch in Ordnung. Zumindest bei den Festplatten konnten sich die meisten Besitzer ein ganz klares Bild machen: Schön schnell aber viel zu teuer. Und diejenigen, die zum erlauchten Kreis beneideter Festplattenbesitzer gehörten, mußten sich ebenfalls keine Gedanken über ihr Speichermedium machen, schließlich hatte man ja eine Festplatte. 10 bis 20-MByte-Platten konnten zu dem Zeitpunkt durchaus den noch bescheidenen Speicherhunger der Software befriedigen.

Inzwischen hat sich das Bild gründlich gewandelt: Benutzeroberflächen wie Windows 3.0 benötigen allein schon, ohne irgend welche Anwendersoftware, rund 5 MByte Festplattenkapazität. Der neue Borland-C++-Compiler verschluckt 15 MByte auf der Platte, und selbst eine Textverarbeitung wie Word 5.0 will 3 MByte von Kuchen abhaben. Eine einfache 20-MByte-Festplatte, wie die gute alte ST 225 von Seagate, ist bei diesen Anforderungen hoffnungslos überfordert.

Inzwischen hat sich auch die Festplatten-Technologie weiterentwickelt; zwangsläufig. Neben dem guten alten ST-506-Festplatteninterface, das auch bei der ST 225 eingebaut ist, gibt es das von IBM entwickelte kompatible ESDI-Interface, das wesentlich größere Datenübertragungsraten verspricht. Außerdem gibt es Festplattentypen mit einem SCSI-Interface, das die Daten zu acht Bit parallel über die Leitungen zum Computer schickt, wodurch ebenfalls die Datenübertragungsrate steigt. Und seit ungefähr zwei Jahren ist ein vierter Festplattentyp aktuell: die IDE- oder AT-Bus-Festplatte.

Letztere sind im Prinzip ähnlich aufgebaut wie die ST-506-Typen. Bei den AT-Bus-Platten wurde allerdings der Controller direkt in die Elektronik der Festplatte integriert. Speziell für Notebook- und Laptop-Computer, die von Haus aus wenig Platz bieten, war das ein unschätzbarer Vorteil, weshalb diese Platten vorerst nur in solchen Computern eingesetzt wurden und auch dementsprechend teuer waren. Durch die Integration von Controller und Platte gibt es aber noch einen großen Vorteil: Es ist im Gegensatz zu den anderen Festplattentypen relativ einfach geworden, so eine Festplatte in einen Computer einzubauen. Schließlich fällt der separate Controller weg. Nur eine mit relativ wenig Elektronik bestückte Adapter-Platine verbindet den Bus im PC mit den Anschlüssen an der Festplatte.

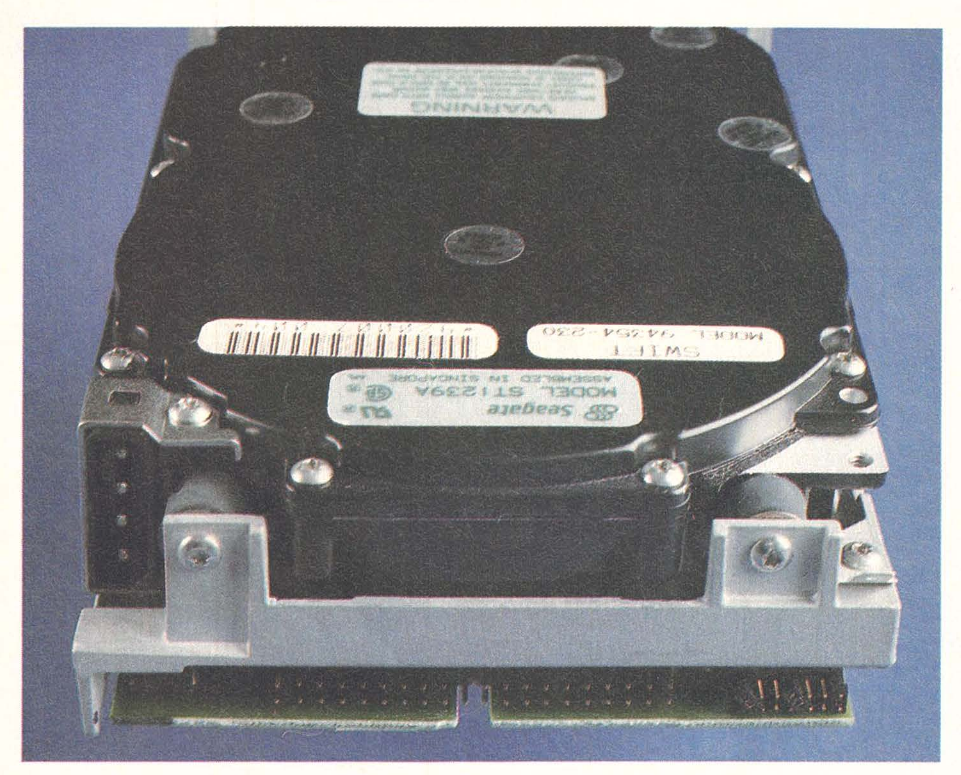
Da die Kabelverbindungen zwischen dem integrierten Controller und der Festplatte relativ kurz geworden sind, konnten die Entwicklungsingenieure die Datenübertragungsrate der AT-Bus-Festplatten weit über das hinaus steigern, was bei einer ST-506-Platte üblich ist. Alles Vorteile, die im Laufe der Zeit die Festplattenhersteller erkannten, wodurch die AT-Bus-Platten auch für den normalen PC-Anwender erschwinglich wurden. So gibt es heute AT-Bus-Festplatten die einen integrierten Cache besitzen, aber auch ohne schon auf Datenraten von rund 1 MByte/s kommen.

Natürlich ist man als PC-Benutzer auf Geschwindigkeit scharf und schielt gerne auf eine SCSI- oder ESDI-System. Davor kommt jedoch der Blick in den Geldbeutel, und der schwingt meistens die weiße Fahne, wenn es darum geht, eine ESDI- oder SCSI-Festplatte mit entsprechendem Controller zu kaufen. Eine AT-Bus-Platte ist also eine vernünftige Alternative geworden.

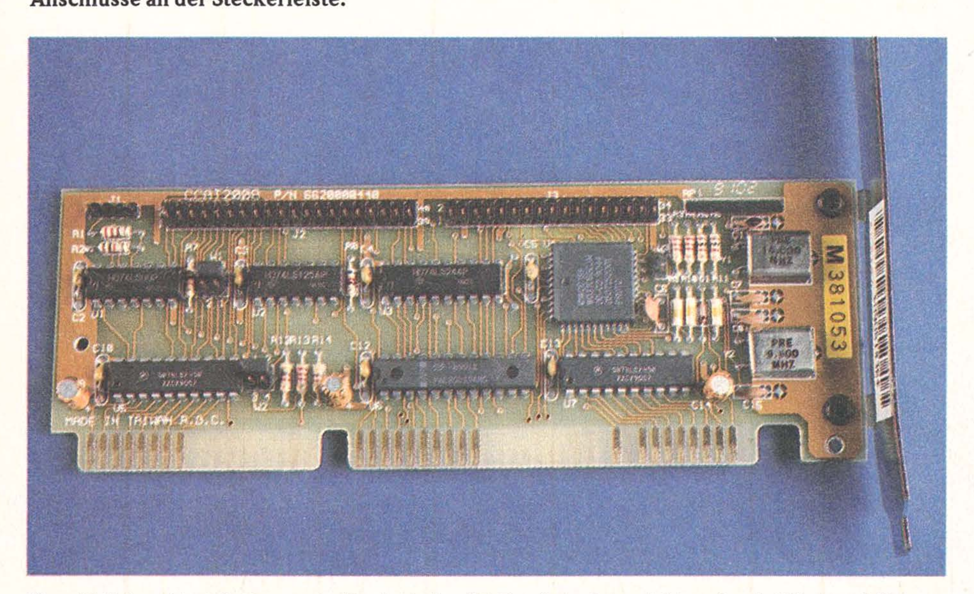
Einbau einer AT-Bus-Festplatte

Beim Einbau der Festplatte sollte man grundsätzlich die gleichen banalen Dinge beachten, wie bei anderen Festplatten auch: Beim Festschrauben sollte man darauf achten, was man schraubt, und auch Erschütterungen nehmen die AT-Bus-Platten nicht immer auf


WESTERN DIGITAL
Caviar 280™



Eine AT-Bus-Festplatte könnte man von den Anschlüssen her im ersten Moment leicht mit einer SCSI-Platte verwechseln. Im Gegensatz zu dieser hat die AT-Bus-Platte allerdings 40 Anschlüsse an der Steckerleiste.



Vom üblichen Festplattencontroller ist beim AT-Bus-Interface nicht mehr viel übrig geblieben. Wäre nicht der integrierte Diskettencontroller und der 16-Bit-Bus, könnte die Karte noch kleiner ausfallen.

die leichte Schulter. Im Gegensatz zu ST-506-Platten braucht man sich um eine Defekt-Map-Liste nicht zu kümmern, denn diese gibt es bei AT-Bus-Platten nicht. Der Grund dafür liegt im internen Aufbau der Platte. Defekte werden von der Elektronik der Platte bemerkt und nach Möglichkeit auch selbständig behoben.

Ein Thema für sich sind die Jumper einer AT-Bus-Festplatte, weshalb Sie auch hier besonders darauf achten sollten, da Sie eine entsprechende Dokumentation mit der Platte mitbekommen. Zur Not hilft eine Drohung mit der Auftragsstornierung, falls ein Händler nicht spuren will. Meistens werden die Platten zwar so ausgeliefert, daß man sie nur noch einzubauen braucht. Schwierigkeiten gibt es aber schon in dem Moment, wenn man eine externe Leuchtdiode für die PC-Frontseite an die Festplatte anschließen möchte. Ohne die Dokumentation ist man in dem Fall aufgeschmissen. Die Leuchtdiode sollte man übrigens unbedingt vor dem Einbau der Festplatte anschließen, denn danach kommt man meistens nicht mehr so leicht an die Platte ran.

Unbedingt wichtig wird das kleine Heftchen aber dann, wenn Sie zwei AT-Bus-Festplatten betreiben wollen. In dem Fall müssen auf den Platten nämlich Jumper verstellt werden. Eingeschraubt wird die Platte mit den gleichen Schrauben, wie sie auch für andere Festplattentypen und Diskettenlaufwerke üblich sind.

Der passende Controller

Ein wichtiger Hinweis vorweg, wenn Sie sich einen Adapter für Ihre AT-Bus-Festplatte bestellen. In den Anzeigen der verschiedenen Händler ist nicht immer ersichtlich, um welchen Controller es sich handelt. Schuld daran ist die Namensgebung der beiden Controller, denn es gibt AT-Controller und AT-Bus-Controller. Ersterer ist ein Controller für eine ST-506-Festplatte, der in einen 16-Bit-Slot eingesetzt werden kann. Für eine AT-Bus-Platte benötigt man dagegen einen AT-Bus-Controller, auch wenn der Name Controller eigentlich nicht zutreffend für die Adapter-Platine ist. Denn auf der Karte, die meistens nicht mal volle Bauhöhe hat, sitzt eine Handvoll Bausteine, die die Datenabwicklung mit dem Bus im AT-Computer bewerkstelligen. Dadurch wird diese Platine sehr preiswert, viel billiger als ein üblicher AT-Controller. Während dieser rund 150 Mark kostet, kommt ein AT-Bus-Controller auf zirka 40 Mark.

Beim Kauf sollten Sie sich vom Händler bestätigen lassen, und zwar möglichst schriftlich, daß der von ihnen bestellte Adapter auch mit Ihrer Festplatte zusammenarbeitet. Denn auch AT-Bus ist nicht immer gleich AT-Bus, so daß einige Festplatten partout die Arbeit verweigern.

Auch bei den AT-Bus-Controllern gibt es wie bei den ST-506-Controllern Kombi-Adapter, an die man neben der Festplatte auch die Diskettenlaufwerke anschließen kann. Das Hickhack mit der passenden Busbreite bleibt einem bei AT-Bus-Platten erspart, denn die Adapter gibt es nur für 16-Bit-Busse, daher auch der Name „AT-Bus-Platte“.

Falls Sie einen Adapter erwischen, der einen Diskettenanschluß bietet, Sie aber schon einen separaten Adapter im Computer haben, müssen Sie einen der beiden Diskettencontroller abschalten. Aus diesem Grund sollten Sie auch bei dem Adapter darauf achten, daß zumindest ein Zettel beiliegt, der die Jumper

des Adapters erklärt. Grundsätzlich sollte man sowieso darauf achten, daß sich der Diskettenteil auf dem Adapter abschalten läßt, so umgeht man vornherein Schwierigkeiten mit vorhandenen, auf die Platine integierten Disketten-Adaptern. Neueste Motherboards haben den AT-Bus-Controller ebenfalls integriert, so daß Sie in dem Fall keinen zusätzlichen Adapter benötigen.

Seit neuestem gibt es auch Cache-Controller für AT-Bus-Platten. Da der Cache-Controller in dem Fall einen Großteil der Elektronik der AT-Bus-Platte nachbilden muß, kann es dort bei einigen Platten ebenfalls zu Problemen kommen. Auch in diesem Fall hilft nur eine schriftliche Versicherung des Händlers, daß die AT-Bus-Platte auch mit dem Cache-Controller zusammenarbeitet.

Ein Kabel zu der AT-Bus-Festplatte sollte man gleich mitbestellen, Selbstbau lohnt sich mit Blick auf den Preis des Kabels meistens nicht. Das Kabel ist eine 40polige Flachkabelausführung. Achten Sie darauf, daß es genügend lang ist, sonst könnte es in Tower-Computern zu Problemen kommen. Auch hier geht es wieder um die richtige Polung des Kabels. Eine Markierung des Kabels oder eine Sicherung die vor Verdrehen schützt gibt es bei AT-Bus-Kabeln nicht. Ein Grund mehr also, auf Handbücher für die Festplatte und den Controller zu achten.

Die Einstellungen im Setup

Nachdem man den Controller mit der AT-Bus-Platte verbunden hat und auch die Stromversorgung sitzt, sollte die Platte zum Leben erwachen. Erschrecken Sie nicht, wenn diese entgegen anderen Festplatten, beim Start erst mal in wilde Aktionen verfällt, auch wenn der Computer mit dem Booten noch gar nicht so weit ist. Die Platte führt dann eine Art Selbsttest durch.

Im nächsten Schritt sollten Sie die richtigen Festplattenwerte ins Setup Ihres Computers eintragen. Der PC fängt nach dem Speichertest sowieso an zu meckern, so daß Ihnen meistens kaum etwas anderes übrig bleibt. Auch hier brauchen Sie wieder die Betriebsanleitung Ihrer Platte, denn darin steht, wieviele Köpfe, Zylinder und Sektoren die Festplatte hat. Die meisten neueren BIOS-Versionen können im Setup individuell die verschiedenen Parameter verändern. Sollten Sie kein entsprechendes Setup besitzen, müssen Sie zwangsläufig einen Festplattentyp wählen, der ähnliche Parameter für Kopf-, Zylinderzahl und Anzahl der Sektoren besitzt wie Ihre Festplatte. Größere Werte dürfen sie allerdings nicht nehmen. Manche alten Setup-Versionen geben auch nur eine Nummer an, die Parameter für den Festplattentyp muß man nach diesen Zahlen aus der Bedienungsanleitung des Computers heraussuchen. Manche Computerhersteller, wie zum Beispiel Compaq, sind allerdings so freundlich, überhaupt keine Auskunft über die Parameter zu geben. Schließlich will man ja seine eigenen Festplatten verkaufen.

Ein Problem gibt es, wenn Ihre Festplatte mehr als 1024 Zylinder besitzt, das BIOS des Computers kann nämlich nicht mehr Zylinder verwalten. Die Festplattenhersteller haben dieses Problem erkannt und bauten in die Typen, die mehr Zylinder haben, einen sogenannten „Translation Modus" ein. Dabei rechnet die Festplatte die Zylinderzahl

herunter, erhöht aber dafür die Sektorenzahl. Der Computer glaubt also, eine Platte mit kleinerer Zylinderzahl anzusprechen. Und auch hierfür braucht man wieder die Bedienungsanleitung der Festplatte, denn darin steht die Kopf-, Zylinder- und Sektorenzahl für den Translation-Modus. Wenn man diese nicht weiß, verliert man entweder Speicherkapazität, Geschwindigkeit, oder im schlimmsten Fall kann es auch zu Betriebsstörungen kommen.

Einen einmal gewählten Eintrag im Setup dürfen Sie während des späteren Betriebs übrigens nicht mehr ändern, sofern Sie nicht die Festplatte neu partitionieren wollen. Das kann die Translation-Elektronik nicht abfangen.



Das normale Format für eine AT-Bus-Platte ist 3½ Zoll. Einer der Gründe, warum die Platten üblicherweise recht schnell sind.

Formatieren der Festplatte

Bei den ST-506-Festplatten muß man nach erfolgreicher Installation ein sogenanntes Low-Level-Format durchführen. Dieses ist bei Festplatten das gleiche wie das Formatieren bei den Disketten. Das eigentliche Formatieren prüft dann nur noch die Festplatte auf Fehler. Bei AT-Bus-Festplatten gibt es einen ganz einfach Grundsatz, was die Low-Level-Formatierung anbelangt:

Niemals und unter gar keinen Umständen ein Low-Level-Format durchführen!

Der Grund dafür ist der gleiche, warum es für AT-Bus-Festplatten keine Defekt-Map-Liste gibt. Wie oben gesagt, merkt und repariert die Festplatte eigenständig Fehler. Defekte Sektoren werden schlichtweg auf speziell dafür reservierte Bereiche umgelagert. Natürlich muß sich die Festplattenelektronik irgendwo merken, welche Sektoren defekt sind und welche wohin ausgelagert wurden. Das steht ebenfalls in speziellen Bereichen. Wenn man nun ein Low-Level-Format durchführt, werden auch diese Bereiche gelöscht. Die Laufwerkselektronik geht im Betrieb dann von völlig falschen Angaben aus, so daß es zu Betriebsstörungen kommt. Eine so behandelte Festplatte kann man nur noch zur Reparatur an den Hersteller zurückschicken.

Manche Hersteller, wie zum Beispiel Western Digital, sichern die Festplatte vor einer Low-Level-Formatierung, indem sie diese gar nicht erst duchführen. Der Computer merkt davon, wie beim Translation-Modus, überhaupt nichts. Am sichersten ist es jedoch, wenn man das Spielchen gar nicht erst ausprobiert.

In dem Zusammenhang kann man natürlich auch den Interleave der Sektoren vergessen, denn der ist vom Laufwerkshersteller schon optimal eingestellt. Manche Hersteller gehen dazu über, nicht gleichmäßig viele Sektoren auf den Zylindern zu verteilen, sondern auf den äußeren Zylindern mehr als auf den Inneren, da außen der Radius der Zylinder größer ist. Auch diese Kontrolle übernimmt dann die Translation-Elektronik der Festplatte, so daß der Computer davon nichts merkt.

Wenn Ihre Festplatte also mitten im Betrieb mal anfängt zu rappeln, obwohl Sie offensichtlich weder etwas lesen noch schreiben, wissen Sie, daß die Platte nur mal wieder die Spuren überprüft oder noch zu rettende Daten verlagert.

Bei einer AT-Bus-Festplatte muß man nach dem Einbau die Festplatte nur noch mit FDISK partitionieren und mit FORMAT das System übertragen.

Zwei Festplatten

Auch bei AT-Bus-Festplatten gibt es die Möglichkeit, bis zu zwei Laufwerke im Computer zu installieren. Da beide Laufwerke dann die Controller-Elektronik besitzen, müssen sich die beiden Laufwerke untereinader absprechen. Zu diesem Zweck gibt es einen Jumper auf den Platten, der das Laufwerk als Master- oder als Slave-Laufwerk identifiziert. Bei nur einer Platte steht der Jumper auf Master, eine zweite Platte muß auf Slave gejumpert werden.

Achten Sie möglichst darauf, daß die zweite Festplatte vom gleichen Hersteller ist wie die erste. Sonst könnte es zwischen dem Master- und dem Slave-Laufwerk zu Kommunikationsproblemen kommen, wodurch der Computer nicht mehr bootet. Das sogenannte IDE-Interface ist zwar genormt, allerdings existiert diese noch nicht allzu lange, so daß manche Hersteller nicht kompatibel dazu sind.

Mit AT-Bus aufrüsten

Große Probleme gibt es auch dann, wenn bereits eine Festplatte im Computer steckt, und man ihn mit einer AT-Bus-Festplatte aufrüsten will. Da das AT-Bus-Interface die gleichen Adressen wie das ST-506-Interface belegt, kommt es in diesem Fall zu einem Adressenkonflikt; auch hier bootet der Computer nicht mehr. Leider gibt es bei normalen ST-506-Platten keine Slave-Jumperung wie bei AT-Bus-Platten. Das gleiche gilt für ESDI-Platten, da diese ebenfalls die Adressen des ST-506-Interface belegen.

Eine Chance gibt es bei SCSI-Laufwerken, da deren Controller meistens über andere Adressen angesprochen werden. Aber auch bei SCSI-Controllern gibt es den sogenannten Wester-Digital-Emulationsmodus, bei dem der Controller ein ST-506-Interface nachbildet und damit wieder auf den gleichen Adressen liegt. Allerdings kann man bei den meisten SCSI-Controllern diesen Modus auch wieder abschalten.

Welche wird die Auserwählte?

Beim Kauf einer AT-Bus-Festplatte gibt es grundsätzlich nicht viel zu beachten. Interessant ist die Kapazität der Platte, diese endet zur Zeit bei ungefähr 300 MByte. Mehr ist im Moment nicht zu haben, sonst muß man doch auf ESDI oder SCSI umsteigen. Aufgrund der Baugröße der meisten AT-Bus-Platten von 3½ Zoll liegt die mittlere Zugriffszeit zwischen 15 und 20 ms, und das macht sich gerade bei Programmen, die viel auf der Festplatte zusammensuchen, extrem bemerkbar. Als Programmierer ist man bei seinem Lieblingseditor richtig erstaunt, wie schnell die Source-Codes geladen sind. Ansonsten sollte man sich nach dem Geldbeutel und nach der gewünschten Kapazität richten. Wobei letzteres natürlich nie genug sein kann. *hf*



Für eilige Anfragen: Kontaktkarten verwenden

Das hätte Ihnen Eduard Zimmermann gleich sagen können: Man setzt sich nicht im Boss-Anzug ins Straßencafé und stellt den Laptop stolz aufs Trottoir – oder läßt ihn gar im chicken Cabrio liegen. In Sekundenbruchteilen kann das schöne Stück gestohlen sein, gelangen die wertvollen Daten womöglich in die Hände der Konkurrenz. Doch dagegen kann man sich wenigstens versichern.

Hoffentlich Laptop-versichert

Versicherungen gegen Langfinger und andere Computerschädlinge

Morgens 6.45 Uhr an einem deutschen Flughafen: Längere Schlangen von dezenten Geschäftsleuten in edlem Zwirn, geduldig wartend auf die Frühmaschine nach Frankfurt, München, Düsseldorf oder Hamburg, am Handgelenk oder unterm Arm der liebgewonnene Reisebegleiter Notebook. Die Computer enthalten meist wichtige Firmendaten, die auf Reisen natürlich in Gefahr schweben. Ganz fix kann der teure Computer unterm Arm weggezogen oder aus der Hand gerissen werden. Abgesehen vom Wert der Maschine können betriebswirtschaftliche Schwierigkeiten oder gar der Verlust von intimen Betriebsinternas einen erheblichen Schaden anrichten.

Klar, Mobilität bringt Wettbewerbsvorteile, fordert aber auch eine gehörige Portion von Absicherung: Verschlüsselte Daten, Paßwortabfrage, ein Zahlenschloß im Notebook (Toshiba) und eine Not-Löschung bei unerlaubten Systemzugriffen können den Datendiebstahl zumindestens hemmen. Ein Trostpflaster finanzieller Art bieten die Assekuranzen, die heute bereits für alle Anforderungen umfangreiche Sicherheitspakete offerieren. Vom Mainframe über die Netzwerkrechner bis hin zum Drucker, Faxmaschine und mobilen Geräten – alles wird versichert.

Schutz gegen Vandalen

Unter den Versicherungsschutz fallen in der Regel alle Schäden, die durch Wasser, Feuer, Diebstahl, aber auch durch Vandalismus entstehen. Wer den tragbaren Computer allerdings im extremen Umfeld einsetzt, beispielsweise auf einer Baustelle oder auf einer Ölplattform in der Nordsee, muß die Versicherung über diese Gefahrenquelle informieren. Dann werden Sonderkonditionen ausgehandelt. Wer diese Informationspflicht umgeht, verliert seinen Versicherungsschutz. Ebenso, wer seinen tragbaren Computer wissentlich in Gefahr bringt, indem er beispielsweise in ein Erdbeben- oder Kriegsgebiet reist – denn gegen Elementar-Risiken versichert keine der gängigen Assekuranzen. Gegen die kleinen Unfälle des Alltags, wie der Kaffee, der sich zielstrebig über die Tastatur ergießt, oder den lässig geschlürften Cocktail, der an der Flughafenbar durch ei-



Gegen Wasser, Feuer, Diebstahl, Vandalismus und die eigene Tolpatschigkeit kann man seinen tragbaren Computer versichern – solange man ihn nicht in Krisen-, Erdbeben- oder Kriegsgebiete entführt.

nen Rempler im Notebook landet, ist man durch eine Elektronikversicherung abgedeckt. Mit dominanten 80 Prozent sind diese Mißgeschicke, die der Mensch durch Fahrlässigkeit und Ungeschicklichkeit verursacht, absoluter Spitzenreiter in den Versicherungsstatistiken.
Obwohl die Versicherungsgesellschaften im harten Wettbewerb stehen, bietet doch keine Police den perfekten Schutz, der alle Eventualitäten abdeckt. Und wer alle angebotenen Risiko-Absicherungen in seinem Vertrag aufnimmt, darf für ein einzelnes (hochwertiges) PC-System schon einige Hundertmarkscheine der Versicherung hinblättern.
In der Regel bieten die großen Versicherer gleich ein ganzes Sicherheitspaket an, mit dem nicht nur die Schadensfälle der Geräte, sondern gleichzeitig auch Daten und Datenträger gegen Verlust versichert sind. Die „Datenträgerversicherung“ schließt nicht nur die Standardsoftware ein, sondern auch die Beschädigung oder gar den Verlust von spezifischen Daten. Auch wenn es teuer werden kann – die Versicherer springen sogar bei solchen Kosten ein, die entstehen, wenn die Daten restauriert oder völlig rekonstruiert werden müssen.

Sicherheitsbausteine

Alle großen Assekuranzen versichern vorwiegend gewerblich genutzte Geräte und Systeme. Grundlage für die Verträge sind die „Allgemeinen Versicherungsbedingungen für Fernmelde- und sonstige elektrotechnische Anlagen“ - kurz AVFE76, sowie Spezialvereinbarungen, die individuell auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten werden. Zahlen, wieviele Laptops in Deutschland versichert sind, liegen nicht vor.
Auch die Münchner Allianz-Tochter Tela AG, spezialisiert auf Elektronikversicherungen, muß in puncto Zahlenmaterial passen. „Das liegt daran, daß wir in der Regel die DV-Ausstattung eines Unternehmens pauschal nach seinem Wert versichern, da sind Details oft nicht bekannt“, erklärt Dr. Norbert Graser, Marketingleiter bei der Tela AG. Spezielle Anforderungen an die Versicherungsobjekte stellt die Tela nicht. Nur Geräte aus östlichen Produktionen waren eine zeitlang gänzlich vom Versicherungsschutz ausgenommen, da man nicht mehr mit der Möglichkeit einer Reparatur oder gar dem Ersatz des Gerätes rechnen konnte. Aber hier hat sich, nach Aussage von Dr. Glaser, die Lage etwas entspannt. Einige Ost-Fabrikate, bei denen Ersatzteillieferungen oder die Weiterproduktion garantiert sind, werden von den Münchnern jetzt mit in die Police aufgenommen.
Eine pauschale Preisliste hat die Tela nicht auf Lager, da Individualität großgeschrieben wird. Die Kosten für ein Schutz-Paket hängen vom Listenpreis einer Anlage ab und von den Nebenkosten wie Fracht, Verpakkung und Montage. Neben den reinen Sachwerten versichert die Allianz-Tochter auch die Datenträger und steht für die Kosten gerade, die anfallen, wenn diese ersetzt oder restauriert werden müssen. Im Rahmen einer Mehrkostenversicherung kommt der Elektronik-Versicherer sogar für Mehraufwendungen wie Zusatzmieten, Personal- oder Transportkosten für Datenträger auf, wenn ein versicherter Rechner ausfällt.

Versicherungscocktail

Bei der portablen Computer-Ausrüstung empfehlen Experten allerdings den Abschluß einer Police, die je nach Einsatzgebiet der Geräte aus verschiedenen Versicherungsbausteinen besteht, und die auf individuelle Bedürfnisse des Kunden eingeht. Die Frankfurter Elektra AG beispielsweise bietet für den Portablen ein umfangreiches Schutzangebot, aus dem sich der Kunde den geeigneten „Policen-Mix“ zusammenstellen kann: So zahlt man für einen Laptop oder Notebook, der einen Wert von rund 10 000 Mark hat und auf Reisen im Bundesgebiet genutzt wird, bei den Frankfurtern rund 420 Mark an Jahresbeitrag – die Standardsoftware ist mitversichert.
Gegen eine Prämienerhöhung kann der Schutz auch auf alle europäischen Länder ausgedehnt werden. Im Schadensfall kommt die Elektra für die Bereitstellung eines Ersatzgerätes auf. Die Klauseln des Vertrages sehen auch vor, daß ein Ersatzgerät mitversichert ist, solange der beschädigte Rechner repariert wird.

Das Kleingedruckte

„Augen auf!“ heißt es vor der Unterzeichnung jedes Versicherungsvertrages – auch bei den zahlreichen Elektronikversicherern. Konditionen und Einschränkungen der einzelnen Unternehmen sollten genau geprüft werden, damit man im Schadensfall vor bösen Überraschungen sicher ist. Bei grober Fahrlässigkeit oder bei Risikofällen kann man nicht mit dem Verständnis der Assekuranzen rechnen. Und auch wer zur Stärkung des eigenen Selbstbewußtseins seinen Notebook als deutlich sichtbares Statussymbol sichtbar auf dem Wagenrücksitz liegen läßt, darf nicht auf die Kulanz der Versicherungen hoffen. Grobe Fahrlässigkeiten wie selbstverursachte Kurzschlüsse oder Fallenlassen können aber schon versichert werden – eine gute Nachricht für alle Computerbesitzer, die zwei linke Hände haben.

Petra Adamik/rm

Bits sind in der Luft

Modacom – das öffentliche Datenfunksystem der DBP Telekom



Noch mobiler geht's kaum: Drahtungebundene Digitalübertragungen via Funkmodem mit Zugang zum Datex-P-Netz sind mit dem neuen Datanfunksystem von jedem Ort aus möglich. Im Rhein-Ruhr-Gebiet soll Modacom seine Praxistauglichkeit beweisen.

Mobilfunk ist in der Kommunikationswelt weit verbreitet, doch bisher eindeutig auf analoge, also sprachgebundene Verbindung ausgerichtet. Der frische Wind, der seit einiger Zeit in der Mobilfunkbranche weht, läßt auf neue Möglichkeiten der drahtlosen non-voice-Kommunikation hoffen. Die Übertragung digitaler Daten ohne Drahtverbindung wird neue Anwendungen eröffnen. Seit Juli 1991 bietet die DBP Telekom im Rhein-Ruhr-Gebiet *(Bild 1)* einen neuen Mobilfunkdienst an, der speziell für die drahtlose Datenübertragung geeignet ist. Dieses jüngste Kind der Mobilkommunikation wurde von der Telekom klangvoll Modacom getauft *(Tabelle)*.
Der Funkkontakt zu den Modacom-Geräten wird durch ein Sendernetz aus Fernmeldetürmen aufgebaut. Für die nahezu lückenlose Abdeckung des Versuchsgebietes Rhein-Ruhr mit etwa 7000 km² Fläche wurden nicht weniger als 35 Sender in Betrieb genommen.
Die Modacom-Sender arbeiten mit einer Ausgangsleistung von 6 Watt. Mit der gleichen Ausgangsleistung können auch die mobilen Funkterminals und Funkmodems betrieben werden. Bei portablen Datenfunkgeräten, die keine externe Stromversorgung verwenden, ist allerdings eine Reduzierung der Sendeleistung wegen der eingeschränkten Akkukapazität erforderlich.
Bild 2 zeigt die Architektur des Modacom-Netzes. Modacom unterstützt den bidirektionalen Datenaustausch zwischen der Festnetzseite (wie Datenbanken oder Dispositionszentralen) und der Funknetzseite, die entweder aus eigenständigen Funkterminals oder einer Kombination aus Laptop mit Funkmodem bestehen. Die Datenübertragung selbst geschieht, ähnlich wie im bekannten Datex-P-Netz, in paketorientierter Form. Die zu übertragenden Daten werden zu Paketen von maximal 512 Byte Nutzdaten geschnürt und mit einem Header versehen über die Luftschnittstelle (RD-LAP) übertragen. Der Header enthält hierbei alle für die Übertragung relevanten Daten, wie Quell- und Zieladresse der nachfolgenden Nutzdaten. Die Luftschnittstelle bietet mit einer Übertragungsrate von 9600 Bit/s bei der in Deutschland verfügbaren HF-Bandbreite von 12,5 kHz derzeit die schnellste Übertragungsgeschwindigkeit für ein paketorientiertes Datenfunksystem.

Foto: TIB/Alan Becker

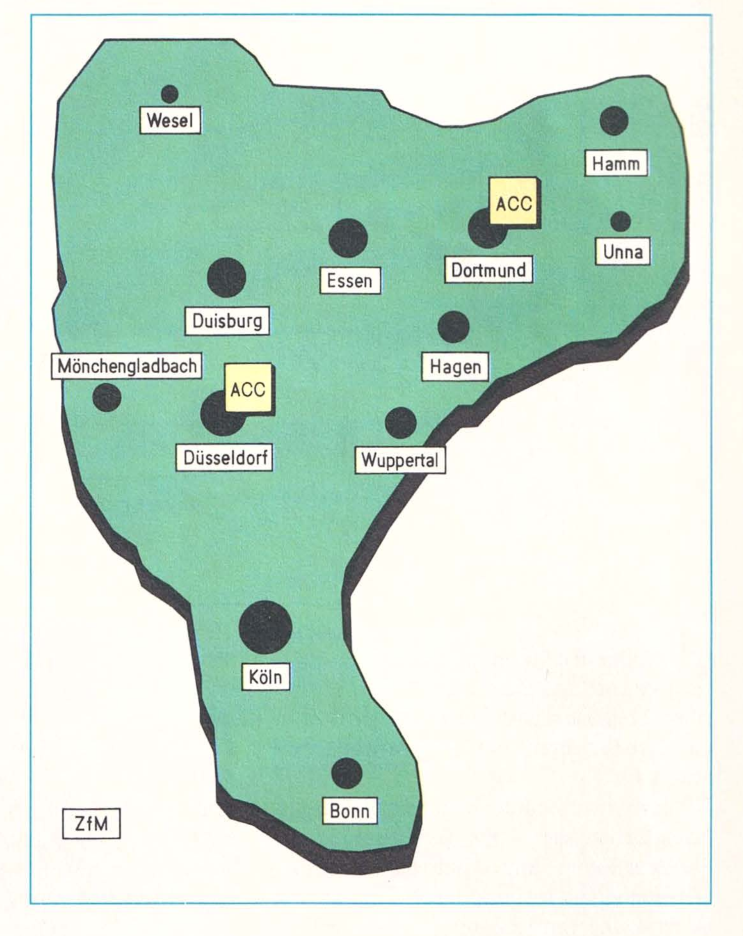


Bild 1. Zunächst im dichtbesiedelten Rhein-Ruhr-Gebiet erprobt die Telekom den Datenfunkbetrieb

Handlungsreisender ...

Zwei Anwendungsgebiete und damit Verbindungsarten zwischen Funkseite und der Festnetzseite sind mit Modacom vorgesehen.
Verbindungtyp 1 (PAD-Übergang) ermöglicht den drahtlosen Zugang zum öffentlichen Datex-P-Netz. Die Modacom-Funkvermittlungsrechner – ACC genannt – übernehmen hierbei die Schnittstellenfunktion (PAD) zur Datex-P-Welt. Die Verbindung wird von der Funkseite durch Eingeben der Datex-P-Rufnummer des Adressaten aufgebaut. Nach dem Verbindungsaufbau durch das mobile Terminal ist ein bidirektionaler Datenaustausch mit dem angewählten Rechner möglich. Die derzeit verfügbaren Datenfunkgeräte (Modems und Terminals) arbeiten dabei Halbduplex mit der Übertragungsrate von 9600 Bit/s.
Diese Verbindungsart ermöglicht es, über Funk Datenbanken mit Datex-P-Anschluß anzuwählen. Die Loslösung vom Leitungsnetz erweitert die Kommunikationsmöglichkeiten. So haben nunmehr Außendienstmitarbeiter den gleichen Informationsstand wie ihre Kollegen im Büro, da sie Zugriff auf die gleichen Basisdaten haben. Servicetechnikern könnte damit sogar die Möglichkeit der „drahtlosen" Fehlersuche und Entstörung in Systemen ihrer Kunden gegeben werden.

... und Konvoi

Verbindungstyp 2 (Flottenverbindung) unterstützt die Kommunikation zwischen der Festnetzseite und einer Vielzahl von Datenfunkgeräten. Diese Verbindungsmöglichkeit ist dann sinnvoll, wenn mehrere Funkterminals von einem einzigen Host verwaltet werden sollen. Für den Verbindungsaufbau zwischen Funkseite und Host ist es dabei nicht erforderlich, eine Rufnummer einzugeben, da das Modacom-System automatisch zwischen Funkterminal und Host zuordnet. Eine



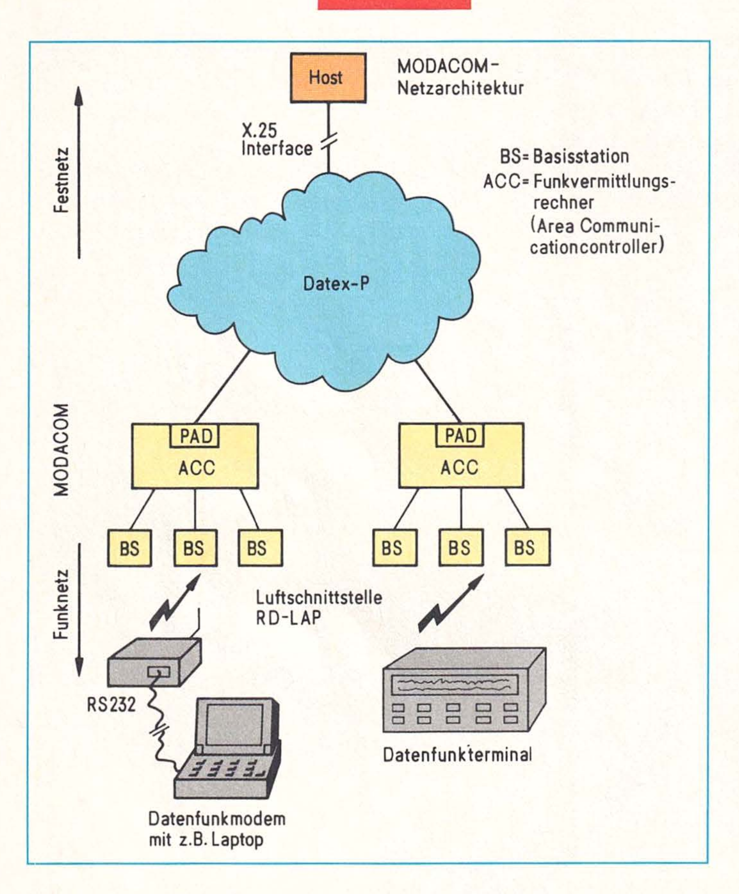


Bild 2. Die Architektur des Modacom-Netzes

von einem Funkterminal abgesetzte Nachricht gelangt also ohne zusätzliche Adressierung umgehend zum Host. Die Funkterminal-Host-Zuordnung wird vom Anwender definiert.

Die Flottenverbindung bietet sich – wie der Name schon sagt – für die Steuerung von Fahrzeugflotten und Außendienstmitarbeitern von einem Dispositionsplatz aus an. Der Übertragung von Frachtdaten und der rechnergestützten Routenplanung sind damit keine Grenzen mehr gesetzt. Durch eine Ausrüstung der Fahrzeuge mit dem satellitengestützten Ortungssystem GPS läßt sich in Verbindung mit Modacom eine bis auf wenige Meter genaue Fahrzeugortung an zentraler Stelle vornehmen. Die von den GPS-Empfängern errechneten Positionsdaten werden dabei via Modacom zum Disporechner übertragen. Die Möglichkeiten dieses Verbindungstyps beschränken sich aber nicht nur auf Dispositionsanwendungen, sondern bieten sich auch für die Übertragung von Telemetrie- also Steuerungsdaten zu einem zentralen Erfassungsrechner an. Auch hier erschließen sich durch die Unabhängigkeit von einem Drahtanschluß neue Anwendungsszenarien für die unmittelbare Zentralauswertung beliebiger in der Fläche anfallender Daten.

Für beide Verbindungstypen sichert das System die ständige Erreichbarkeit der Funkterminals unabhängig vom jeweiligen Aufenthaltsort innerhalb des funkversorgten Gebietes. Befindet sich ein Funkterminal im Funkschatten (beispielsweise in einem Tunnel), so wird die an das Terminal gerichtete Nachricht bis zum Wiedereintritt in die Funkversorgung vom Modacom-System zwischengespeichert. Die erfolgreiche Übergabe einer Nachricht wird dem Host vom System quittiert. Damit gibt es weder Nachrichtenverluste noch Besetztfälle.

Aufwand

Was braucht man nun, um bei Modacom einzusteigen?

Zunächst ist eine Anmeldung im Modacom-Netz der DBP-Telekom erforderlich. Die Telekom berechnet für die Dauer des Probebetriebes pro angemeldetem Funkterminal 50 DM monatlich, einschließlich der Verkehrsgebühren. Der Anschluß eines Host-Rechners an das Modacom-Netz über Datex-P kostet zunächst 200 DM monatlich. Im Laufe des nächsten Jahres wird nach Abschluß des Probebetriebes eine volumenabhängige Abrechnung durchgeführt, es werden also neben der monatlichen Grundgebühr die übertragenen Datenpakete gezählt und abgerechnet.

Die Hardware wird nicht von der Telekom, sondern den jeweiligen Geräteherstellern vertrieben. Neben den Funkterminals mit integrierter Tastatur und integriertem Display wird sich für viele Anwendungsfälle ein Funkmodem *(Bild 3)* anbieten. Derzeit angebotene Modacom-Funkmodems sind mit einer RS-232-Schnittstelle ausgestattet und können wie ein Hayes-kompatibles Leitungsmodem angesprochen werden. Damit steht der Verbindung mit einem vorhandenen Laptop oder Notebook-PC nichts entgegen. Die Preise für Funkmodems bewegen sich augenblicklich um 5000 Mark mit voraussichtlich fallender Tendenz. Sollte Modacom die Verbreitung erreichen, die die Telekom erhofft, kann es sich für Hersteller eventuell lohnen, Laptops mit integriertem Modacom-Modem anzubieten, was für den Anwender die eleganteste Lösung darstellt.

Die für beide Verbindungstypen erforderliche Software auf der Funk- und Festnetzseite für beispielsweise Datenbankzugriff, Nachrichtenaustausch oder Dispositionsanwendungen kann vom jeweiligen Endgerätehersteller oder von Softwarehäusern bezogen werden. Auch der Eigenentwicklung steht aufgrund vorhandener Dokumentationen und Entwicklungstools nichts entgegen. Für interessierte Softwarehäuser bietet sich bei der Lösung kundenspezifischer Probleme unter Zuhilfenahme von Modacom sicher noch ein interessantes Betätigungsfeld. Der

Modacom – Technische Daten

Übertragungsrate der Luftschnittstelle	9600 Bit/s
Übertragungsverfahren	paketorientiert
max. Größe eines Datenpaketes (Nutzdaten)	512 Byte
max. Anzahl der Pakete	unbegrenzt
Fehlerkorrektur	Protokoll-Intern, Trellis
Fehlerrate aus Anwendersicht	besser als 10^{-6} (typisch 10^{-8})
Frequenzbereich	410/430 MHz
Bandbreite	12,5 kHz
Modulationsart	4-Pegel FSK
Bezeichnung der Luftschnittstelle	RD-LAP

Anschluß eines Host-Rechners an Modacom über das Datex-P-Festleitungsnetz dürfte wegen der schon lange eingeführten Datex-P-Technik keine Probleme bereiten. Für PCs stehen mittlerweile X.25-Karten verschiedenster Anbieter zur Verfügung.

Schöne Aussichten

Das alles hört sich gut an. Wie aber geht es weiter mit Modacom? Nach der hoffentlich erfolgreichen Beendigung des Probebetriebes Anfang des nächsten Jahres im Rhein-Ruhr-Gebiet plant die DBP Telekom den bundesweiten Ausbau des Modacom-Netzes. Die weitgehend flächendeckende Funkversorgung des Bundesgebietes soll nach den bisherigen Planvorstellungen bis 1994 erreicht werden. Dokumentationen der Luftschnittstelle RD-LAP und der X.25-Schnittstelle ermöglichen die Entwicklung von Datenfunkgeräten und Softwareapplikationen für Modacom. Die Telekom erwartet durch die Offenlegung der Schnittstellen eine breite Produktpalette, die für jeden Anwender eine maßgeschneiderte Modacom-Lösung bietet. Die Vorteile und Chancen der mobilen Datenkommunikation belegen die bisherigen Prognosen, die von einem Marktvolumen von 450 000 Datenfunkterminals in der Bundesrepublik ausgehen. Doch Prognosen werden nie mit Garantie erstellt.

Hans-Peter Zehnter/ed



Bild 3. Ein Funkmodem von Motorola



In dem Moment, wenn es darum geht, mehrere Benutzer an der Tastatur in einem System zu verkoppeln, stellt sich Unix als interessante Alternative heraus. Nicht umsonst setzt Steve Jobs in seinem schicken schwarzen Würfel dieses Betriebssystem ein. Ab dieser Ausgabe wollen wir allen, die sich mit Unix befassen wollen oder müssen, beim Einstieg unter die Arme greifen.

Einsteigen und los

Ein Blick auf Unix und seine Eigenschaften im Vergleich zu MS-DOS

In dieser Ausgabe wollen wir einen kurzen Überblick über Unix geben: Was ist es und was kann es? Die wichtigsten Merkmale von Unix sind mit den Begriffen „Multi-Tasking“ und „Multi-User“ beschrieben. Es darf also mehrere Benutzer gleichzeitig im System geben, und jeder von ihnen kann wiederum mehrere Aufgaben simultan bearbeiten. Eine sinnvolle Ausnutzung der Multi-User-Eigenschaft bedingt natürlich, daß das System als Mehrplatzsystem ausgelegt ist, also an einem Rechner mehrere Terminals angeschlossen sind. Die Benutzer teilen sich damit sämtliche Ressourcen des Systems, insbesondere natürlich die Prozessorleistung. Um zu garantieren, daß der einzelne Benutzer auch bei voller Auslastung des Systems nur kurz auf die Antwort des Hauptcomputers warten braucht, müssen natürlich einige Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Hardware gestellt werden. Ab einem 386er ist diese Forderung bei den PCs problemlos zu erfüllen.

Aus der Sicht des Benutzers stellt sich der erste Kontakt mit einem Unix-System wesentlich anders dar als die gewohnte Arbeit am PC. Um überhaupt ins System zu gelangen, benötigt er eine Benutzerkennung. Und da ist schon der erste Unterschied zum PC: Bei Unix kann nur derjenige mit dem Computer arbeiten, der eine Benutzerkennung hat. Außerdem gibt es ein Paßwort, mit dem die Benutzerkennung geschützt ist. Erst wenn man beides eingetippt hat, kann man mit dem Computer arbeiten. Al-

lerdings kann man dann auch bei weitem nicht alles tun und lassen, was man will. Die absolute Verfügungsgewalt hat der Inhaber einer Kennung nur in seinem eigenen Datenbereich. Hier kann auch jeder durch die Vergabe von Rechten an weitere Benutzer selbst bestimmen, wer auf seine Daten zugreifen darf und wer nicht.

Systemadministration

Für die Daten, an die ein normaler Benutzer nicht ran darf, ist eine spezielle Person, der sogenannte Systemadministrator, zuständig. Er ist im System der einzige, der wirklich alles darf, und auch vom einzelnen Benutzer vom Zugriff auf Benutzerdaten nicht ausgeschlossen werden kann. Die Aufgaben des Systemadministrators sind vielfältig. Er richtet das System ein und wartet es, vergibt neue Benutzerkennungen oder löscht alte, wenn man mal sein Paßwort vergessen hat. Außerdem installiert er neue Software im Unix-System. Die Administration eines Unix-Systems ist eine nicht unbedingt einfache und in Anbetracht der umfassenden Rechte des Systemadministrators auch verantwortungsvolle Tätigkeit. Deshalb wird im Unix-System auch dafür gesorgt, das spezielle Funktionen eben nur vom Administrator oder englisch „Superuser" ausgeführt werden können. Die Benutzerkennung des Administrators ist meistens „root", auf Deutsch Wurzel.
Für den normalen Benutzer hat diese Aufgabenteilung durchweg Vorteile. Um den Betrieb des Systems braucht er sich nicht zu kümmern, weshalb der durchschnittliche Benutzer auch keineswegs ein Unix-Experte zu sein braucht. Er kann auch relativ sicher sein, daß er durch Bedienungsfehler keine Daten außerhalb seines eigenen Bereiches zerstören kann. Im Multi-User-Betrieb, wo dadurch eine erhebliche Anzahl von Benutzern und deren Daten betroffen wären, ist eine gewisse Absicherung gegen derartige Vorfälle zwingend notwendig.

Prozesse

Untrennbar mit der Multi-Tasking-Fähigkeit verbunden ist in Unix das Konzept der „Prozesse". Das Wort Prozeß könnte man mit „Arbeitsablauf" übersetzen, gemeint sind damit im wesentlichen Arbeiten, die das System erledigen soll. Wir erwähnen das hier nur deshalb, weil das Konzept der Prozesse ein wesentliches Leistungsmerkmal von Unix ist. Denn in einem Unix-System kann es im Prinzip beliebig viele Prozesse gleichzeitig geben, und auch jeder einzelne Benut-

ALT GEGEN NEU

Conrad Electronic nimmt beim Kauf eines AMIGA- oder PC-Sets Ihren alten C64 und/oder Floppy 1541 gegen je DM 100,- (inkl. MwSt.) in Zahlung.
Die Geräte müssen komplett mit Zubehör (Netzteil, Handbuch und allen Anschlußkabeln) funktionsfähig und optisch in einwandfreiem Zustand sein. Sollten Sie diesbezüglich noch Rückfragen haben, rufen Sie uns an unter Tel. 0 96 22 / 30-142, Herrn Dobat.
Senden Sie bitte Ihren C64/Floppy 1541 frei, mit der im Heft vorhandenen Bestellkarte unter dem Stichwort "C64/Floppy 1541" an:
Conrad Electronic • Herrn E. Wendl •
Klaus-Conrad-Straße 1 • 8452 Hirschau

Oder kommen Sie in die Computerabteilung eines unserer Conrad Electronic Center in Deutschland.

- Hasenheide 14-15 • 1000 Berlin 61 • 0 30 / 6 91 70 24
- Hamburger Str. 127 • 2000 Hamburg 76 • 0 40 / 29 17 21
- Goseriede 10-12 • 3000 Hannover 1 • 05 11 / 32 78 41
- Viehofer Str. 38-52 • 4300 Essen 1 • 02 01 / 23 80 73
- Eichstr. 9 (Nähe Rathaus) • 7000 Stuttgart • 07 11 / 2 36 98 21
- Tal 29 • 8000 München • 0 89 / 2 90 44 66
- Leonhardstraße 3 • 8500 Nürnberg 70 • 09 11 / 26 32 80
- Klaus-Conrad-Str. 1 • 8452 Hirschau • 0 96 22 / 30-193



Bitte
ausreichend
frankieren.
Danke!

Antwort

Conrad Electronic
Klaus-Conrad-Str. 1

W-8452 Hirschau

Bitte
ausreichend
frankieren.
Danke!

Antwort

Conrad Electronic
Klaus-Conrad-Str. 1

W-8452 Hirschau

BESTELLKARTE

Zahlungsart bitte ankreuzen!

☐ **Nachnahme**

☐ **Bankeinzug.** Der Rechnungsbetrag wird erst 14 Tage nach Warenversand von Ihrem Konto abgebucht. Bitte Bankverbindung angeben.

Für Conrad-Stammkunden:

☐ **Einzugsermächtigung** habe ich Ihnen bereits mit der letzten Bestellung erteilt. Meine Bankverbindung hat sich nicht geändert, und ich muß sie deshalb nicht mehr angeben.

PLZ und Ort der Bank

Bank (genaue Bezeichnung des Institutes)

Bankleitzahl

Kontonummer

Geburtsdatum

Datum/Unterschrift

Telefon-Nummer

Mindestbestellwert DM 35.–
Versandkostenpauschale DM 5.90
Ab DM 250.– Auftragswert **porto- und verpackungskostenfrei.**

Tel. (09622) 30-111
CONRAD ELECTRONIC

Hat sich Ihre Anschrift geändert? ☐ ja ☐ nein

Kunden-Nr. (Bitte angeben – dies beschleunigt die Auftragsbearbeitung)

Familienname | Vorname

Straße | PLZ | Ort

Menge	Best.-Nr.	Artikelkurzbezeichnung	Einzelpreis
	905020-5E	C.-Durchblick III	14.80
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		
	–		
		Gesamtsumme	

290-8-91/18

Bitte senden Sie den Hauptkatalog E 92 an folgende Interessenten:

Name | Vorname

Straße | Nr.

PLZ | Ort | Zustellpostamt

Kunden-Nr. (falls vorhanden)

Bitte kreuzen Sie die gewünschte Zahlungsart an:

☐ **Nachnahme** (+ Nachnahme-Gebühr)

☐ **Scheck über DM 8.50 liegt bei**

☐ **Briefmarken im Wert von DM 8.50 liegen bei**

☐ **Bankeinzug** Der Rechnungsbetrag wird von uns ca. 14 Tage nach Erhalt des Kataloges von Ihrem Girokonto abgebucht. Bitte deutlich ausfüllen.

PLZ und Ort der Bank

Bank (genaue Bezeichnung des Institutes)

Bankleitzahl | Kontonummer

Datum | Unterschrift (bei Minderjährigen der Erziehungsberechtigte)

Name | Vorname

Straße | Nr.

PLZ | Ort | Zustellpostamt

Kunden-Nr. (falls vorhanden)

Bitte kreuzen Sie die gewünschte Zahlungsart an:

☐ **Nachnahme** (+ Nachnahme-Gebühr)

☐ **Scheck über DM 8.50 liegt bei**

☐ **Briefmarken im Wert von DM 8.50 liegen bei**

☐ **Bankeinzug** Der Rechnungsbetrag wird von uns ca. 14 Tage nach Erhalt des Kataloges von Ihrem Girokonto abgebucht. Bitte deutlich ausfüllen.

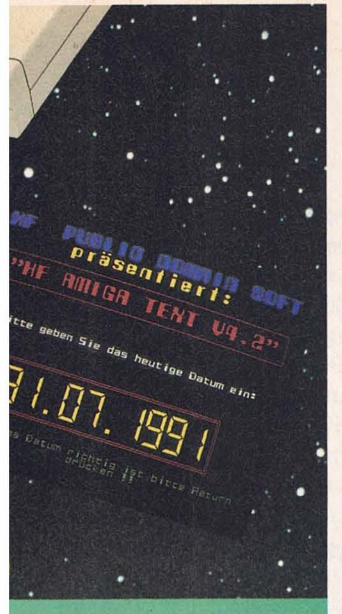
PLZ und Ort der Bank

Bank (genaue Bezeichnung des Institutes)

Bankleitzahl | Kontonummer

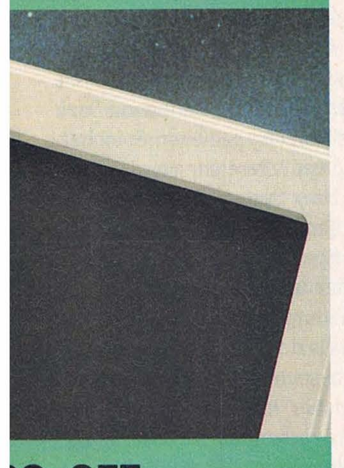
Datum | Unterschrift (bei Minderjährigen der Erziehungsberechtigte)

290-8-91/18



AMIGA SET

Amiga 500 komplett
512-KB-Erweiterung zum Einbauen
PD-Software (Text/Adressenverwal-
tung, Viren-Kontrollprogramm, das
Spiel Monopoly) auf 3,5"-Diskette
Best.-Nr. 95 15 01-4B Set 848.–

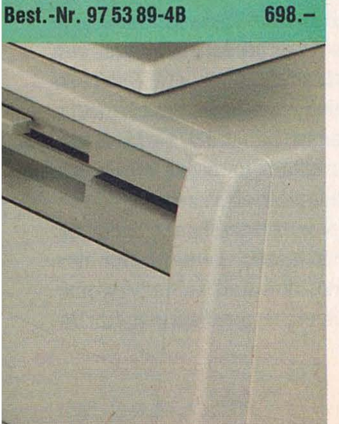


PC- SET

CAT Personalcomputer 286-12 mit 1 MB RAM, VGA-Karte, je 1 Laufwerk 1,2 MB 5,25" und 1,44 MB/ 3,5", 1×Festplatte 40 MB/28 ms, AT-Bus-Controller, Multi-I/O-Karte und DOS 4.01
Edel-PD-Software (Textverarbeitung, Adressenverwaltung, Kalkulation, Graphik und Terminplaner)
Best.-Nr. 97 74 62-4B Set 1898.–

VGA-Monochrom-Monitor
Best.-Nr. 97 54 94-4B 299.–

VGA-Color-Monitor
Best.-Nr. 97 53 89-4B 698.–



C64 – HARDWARE

Geo RAM 512 KB

Die Speichererweiterung für C64 und C128 (D). GEO RAM ist die absolute Neuheit in der Home Computerszene, arbeitet wie eine Festplatte, ist außergewöhnlich schnell und bringt 512KB zusätzlichen Speicher. Lieferumfang: GEO RAM 512KB, GEOS Betriebssystem, GEO RAM Treibersoftware und deutsches Bedienerhandbuch.

Best.-Nr. 98 36 40–4B **199.-**

REH

Printer-Screen-Modul, C64

Mit diesem Modul können Sie jede auf einem Bildschirm sichtbare Computergrafik ausdrucken und auch im Doodle- oder Koalaformat abspeichern. Selbstverständlich können auch Sprites ausgedruckt werden. Druckerroutinen u.a. für Epson, Star und Panasonic stehen zur Verfügung.

Best.-Nr. 98 30 04–4B **49.50**

Dia-Show-Maker

Konvertieren von Bildern • Einstellbare Parameter • Erzeugen von Displayprogrammen • Hardcopys aller Art • Einbinden der Dias in Basicprogramme.
Lieferumfang: Dia-Show-Modul für Expansionsport, Utility-Software und deutsche Bedienungsanleitung.

Best.-Nr. 95 93 67–4B **49.-**

Expansionsport-Expander für C64/128

Schluß mit dem mühseligen Auswechseln der Module ! Diese Modulport-Steckplatzerweiterung dient zur Aufnahme mehrerer Module oder -Karten gleichzeitig. Es können bis zu drei Komponenten angesteckt werden, die mit Schalter einzeln ein- oder ausgeschaltet werden können.

Best.-Nr. 98 29 46–4B **79.-**

REH

RAM-Floppy C64

Mit dieser Erweiterungskarte erzielen Sie einen extrem schnellen Zugriff auf Ihre Programme. Die Karte wird wie eine zweite Floppy angesprochen und besitzt alle wichtigen Befehle wie Load/Save/Open usw. Nicht für GEOS geeignet. Sie ist von 32KB bis 256 KB (RAM-Typ 4264 oder 62556) erweiterbar und wird einfach an den Expansionsport Ihres 64ers angeschlossen. Durch einen auf der Karte befindlichen Schalter kann die Karte jederzeit manuell abgeschaltet werden. Die RAM-Floppy ist unbestückt. Lieferumfang: RAM-Karte (inkl. zwei Stück 1,5V Mignon-Batterien) und deutsche Anleitung.

Best.-Nr. 98 35 27–4B **98.-**

Passende 32kB RAMs zum Aufrüsten

Best.-Nr. 16 50 50–4B; Typ 62256 LP–10 **12.80**

Super 8fach-Karte für C64/128

Die EPROM-Karte kann, etwa der Floppy vergleichbar, Programme speichern. Diese Programme können unter normalen Umständen nur höchstens 8KB lang sein. Durch die speziell abgestimmte Software ist es möglich, beliebig lange Programme mit einem EPROM-Brenner (z.B. Goliath-EPROMMER) auf EPROM zu brennen. Dabei ist vor allem die Geschwindigkeit wesentlich höher als etwa bei der Floppy: Es werden pro Sekunde über 25 KB "geladen", eine Schnelligkeit, von der alle Floppies am 64er nur träumen können. Dazu kommt die große Kapazität. Eine Diskette kann 170KB speichern, diese EPROM-Karte aber 256 KB. Lieferung inklusive deutscher Anleitung.

Best.-Nr. 98 30 55–4B **89.-**



REH

Schnecke 64

Mit diesem Modul können auch noch so schnelle Spiele oder Programme langsam geregelt werden! Einfach in den Expansionsport einstecken und los geht es !

Best.-Nr. 98 33 30–4B **39.90**

Hardcopy-Turbomodul für C64

Ermöglicht ein 7fach schnelleres Laden der Floppy und eine Beschleunigung der Tape-Funktion. Durch die Hardcopy-Option kann der jeweilige Bildschirminhalt (aber keine Grafiken) ausgedruckt werden. Das Modul enthält zusätzlich auch einen ID-Changer. Nur C64/128.

Best.-Nr. 98 30 47–4B **35.90**

AMIGA – HARDWARE

Quickbyte V Amiga

Liest, vergleicht, brennt EPROMs, PROMs, CMOS-Typen von 2716 bis 27011. Quickbyte brennt 8KB in nur 14 Sekunden; es kann zwischen 3 Brenn-Algorithmen gewählt werden. Der EPROMMER wird am Druckerport betrieben und wird komplett mit Textoolsockel ausgeliefert. Lieferumfang: Quickbyte V-Fertiggerät für Amiga 500/1000/2000, Stützfüße, komfortable Prommer-Software auf 3,5"-Diskette und deutsche Bedienungsanleitung.

Best.-Nr. 98 24 31–4B **179.-**

Amiga-Card 1 MB (unbestückt)

1 MB-EPROM-Karte für Amiga 500/1000. Die Alternative zum Floppy-Laufwerk. Die Karte wird mit "dir rom:" angesprochen. Auch Nachladeprogramme können gebrannt werden. Einsetzbare EPROM-Typen: 27512 und 27010. Anschluß am DMA-Port. Lieferumfang: 1 MB-EPROM-Karte (unbestückt) mit deutscher Bedienungsanleitung und Steuersoftware auf 3,5"-Diskette.

Best.-Nr. 98 25 04–4B **149.-**

REH

PC – HARDWARE

PC-Prommer 512

Der ideale EPROM-Programmierer für PC XT/AT und Kompatible. Er brennt alle gängigen EPROMs der Serie 25XX, 27XX, bis einschließlich 27512 (64 K). 3 Programmieralgorithmen wählbar. Window-Technik und Hilfsfenster garantieren bequeme und einfache Handhabung. Prommer-Funktion: Auslesen, Leertest, Vergleichen, Programmieren. Der PC-Prommer selbst ist auf einer halblangen PC-Steckkarte untergebracht, der Textoolsockel wird über ein Flachbandkabel nach vorne herausgeführt. Lieferumfang: PC-Prommer 512, Software auf 5 1/4"-Diskette und deutsche Bedienungsanleitung.

Best.-Nr. 98 24 66–4B **249.-**

1 MB-PC-EPROM-Karte (unbestückt)

Diese software-gesteuerte EPROM-Karte kann Ihnen 1 MB-Festspeicherkapazität zur Verfügung stellen. Auf der Karte befinden sich 16 IC-Stecksockel. Jeder dieser Stecksockel kann ein EPROM vom Typ 2764 (8KB), 27128 (16 KB), 27256 (32KB) oder 27512 (64KB) aufnehmen, so daß auch gemischter Betrieb möglich ist. Die Karte wird im PC-Slot Ihres XT/AT oder Kompatiblen betrieben (max. Taktfrequenz 8 MHz).

Best.-Nr. 99 19 10–4B **149.-**

AT/XT-Expander

Reichen Ihre PC-Steckplätze nicht? Oder wollen Sie Ihren Laptop mal richtig ausreizen? Unser Expander erweitert Ihren PC um fünf Steckplätze (8-bit): Anschluß über Kabel oder direkt. Jeder Slot einzeln abschaltbar. Stromversorgung aus dem PC oder extern möglich. Sorgfältige Schirmung und passiver Busanschluß gegen Störungen.

Best.-Nr. 98 13 03–4B **169.-**

Mehr zum Thema Computer (90 S.) finden Sie in unserem aktuellen Hauptkatalog E'92.
Best.-Nr. 90 00 01-4B 5.-

Bestellen Sie mit der in diesem Heft beiliegenden Bestellkarte.

CONRAD ELECTRONIC






```
              SCO System V/386 Release 3.2v2.0 Operating System
           kernel id 90/06/10 for i80386 Serial Number: ltd553485

device    address          vector  dma    comment
---------------------------------------------------------------------------
%serial   0x03F8-0x03FF 04     -      unit=0 type=Standard nports=1
%floppy   0x03F2-0x03F7 06     2      unit=0 type=96ds15
%console  -             -      -      unit=vga type=0 12 screens=68k
%parallel 0x0378-0x037A 07     -      unit=0
%tape     0x0200-0x0204 04     1      type=archive
%disk     0x01F0-0x01F7 16     -      type=W0 unit=0 cyls=1024 hds=8 secs=17
mem: total = 3712k, kernel = 1568k, user = 2144k
rootdev = 1/40, swapdev = 1/41, pipedev = 1/40
nswap = 12000, swplo = 0, Hz = 60
kernel: i/o bufs = 468k


              fsstat: root file system needs checking
              OK to check the  root file system (/dev/root) (y/n) ? y

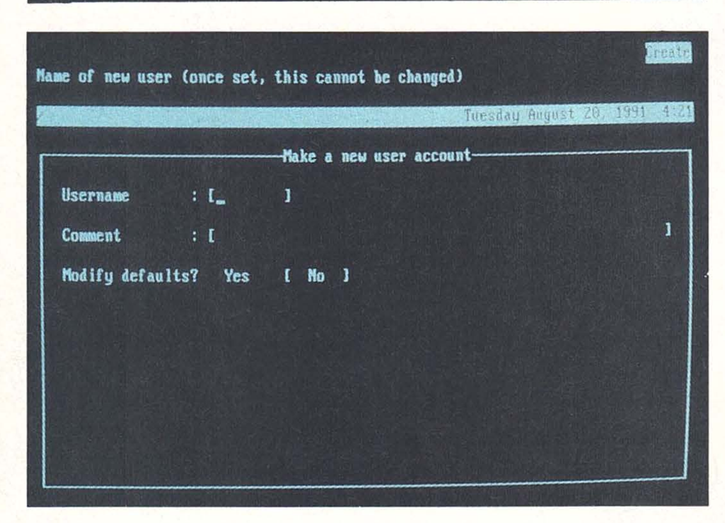
  /dev/root
  Fast File System:  Volume:

  ** Phase 1 - Check Blocks and Sizes
_
```

Typisch für Unix: Beim Booten wird man mit einem Haufen Meldungen bombardiert, die weder gut dokumentiert, noch besonders aussagekräftig sind.

```
# ls -l
total 2200
-rw-------   1 root     root          407 Jun 11 1990 .profile
drwxr-xr-x   2 bin      bin          2000 Jun 12 1990 bin
-r--------   1 bin      bin         30596 Jun 10 1990 boot
drwxr-xr-x   5 bin      bin          2672 Aug 20 17:01 dev
-r--------   1 bin      bin           577 Jun 12 1990 dos
drwxrwxr-x  19 bin      auth         2560 Aug 20 17:01 etc
drwxr-xr-x   2 root     other          32 Jun 12 1990 install
drwxrwxr-x   4 bin      bin           128 Jun 12 1990 lib
drwxr-xr-x   2 root     root           32 Jun 12 1990 lost+found
drwxrwxrwx   2 root     root           32 Jun 12 1990 mnt
-rwx------   1 bin      bin          2850 Jun 10 1990 sfmt
drwxr-xr-x   2 bin      bin            96 Jun 12 1990 shlib
d--x--x--x   6 bin      bin            96 Jun 12 1990 tcb
drwxrwxrwt   2 sys      sys           224 Aug 20 17:01 tmp
----r-----   1 bin      mem        522702 Aug 20 17:01 unix
-r--r-----   1 bin      mem        537668 Jun 12 1990 unix.old
drwxrwxr-x  21 root     auth          336 Jun 12 1990 usr
# _
```

Auch beim schlichten Directory wird man sich umgewöhnen müssen. Allerdings existieren bei Unix Informationen, wie der Eigentümer einer Datei oder die Gruppenzugehörigkeit, die es bei anderen Betriebssystemen gar nicht gibt.



Die Firma SCO liefert für ihr Unix ein Hilfsprogramm für den Systemadministrator, damit dieser nicht völlig in kryptischen Befehlen versinkt.

zer kann mehrere Prozesse gleichzeitig ablaufen lassen. Während also die Tabellenkalkulation an einem Ergebnis rechnet, und der Drucker fleißig Überweisungsformulare druckt, kann man gleichzeitig in einer Textverarbeitung arbeiten. Alles drei sind Unix-Prozesse.

Die Eigenschaft, daß mehrere Prozesse, die übrigens auch „Tasks" genannt werden, parallel abgearbeitet werden, macht das Wesen eines Multi-Tasking-Systems aus. Natürlich kann auch unter Unix ein Computer mit nur einem Prozessor nicht mehrere Anweisungen gleichzeitig verarbeiten. Das Betriebssystem schaltet daher zwischen den verschiedenen Prozessen um. Der Vorteil des Multi-Tasking liegt darin, daß ein Programmablauf im Normalfall nicht nur aus unmittelbar hintereinander ausgeführten Prozessor-Anweisungen besteht. Häufig kann die nächste Anweisung nicht sofort ausgeführt werden, weil der Prozeß zum Beispiel bei einer Textverbreitung auf den Benutzer an der Tastatur wartet. In diesem Fall bleibt in einem Multi-Tasking-System der Prozessor nicht untätig, sondern kann in der Zwischenzeit die Anweisungen eines anderen Prozesses abarbeiten. Welcher Prozeß anstelle dessen den Vorzug bekommt, hängt von der Priorität des Prozesses ab. Die Priorität ist normalerweise nur für Unix selbst von Interesse, der normale Anwender hat damit kaum etwas zu tun.

Virtuelles System

Bei Unix gibt es, insbesondere für Programmierer, noch einen wichtigen Aspekt. Ein Prozeß hat einen fast beliebig großen Speicherraum für Programm und Daten zur Verfügung, unabhängig davon, wieviel RAM in dem Unix-Computer installiert ist. Einem Prozeß wird dazu ein sogenannter „virtueller" Speicherbereich zur Verfügung gestellt. Für den Prozeß sieht es so aus, als würde er im wirklichen Arbeitsspeicher laufen. Tatsächlich kann sich ein Teil des Prozesses aber auch auf der Festplatte befinden. Dazu hat die Festplatte einen speziellen Speicherbereich, den „Swap"-Bereich, an den ausschließlich das Unix-System rankommt. Bei Bedarf wird der Prozeß dann hin- und hergeladen. Da der Speicher auf der Festplatte wesentlich größer ist als das RAM im Computer, können dadurch Programme ablaufen, die größer sind, als der eigentliche Speicher. Dadurch können auch so viele Prozesse ablaufen wie Speicher an Swap-Bereich und RAM zusammen vorhanden ist. Das leidige 640-KByte-Problem wie bei MS-DOS existiert bei Unix nicht.

Dateisystem

Im Unix-Dateisystem kann sich ein DOS-Benutzer auf Anhieb heimisch fühlen, denn auf den ersten Blick gibt es kaum Unterschiede. Auch unter Unix gibt es Unterverzeichnisse und ein hierarchisch aufgebautes Dateisystem. Im Gegensatz zu MS-DOS existieren aber keine „Laufwerke". Die Wurzel oder „root" des Dateisystems ist ähnlich wie bei MS-DOS das Verzeichnis „/".

Unter Unix wird allerdings grundsätzlich nicht zwischen verschiedenen Arten von Dateien unterschieden. Auch ein Directory ist unter Unix also eine Datei, und kann im Prinzip auch genauso behandelt werden, wobei sie sich andererseits natürlich durch ihre Eigenschaften jederzeit als Directory identifizieren läßt. Ein wichtiger Punkt dabei ist, daß Inhaltsverzeichnisse keine besondere physikalischen Position und keine Maximalgröße auf dem Speichermedium haben. Da-

mit ist die Größe und Anzahl von Dateien, Directories und letztendlich die Größe des ganzen Dateisystems potentiell unbegrenzt. Das Dateisystem kann sich sogar über mehrere Festplatten hinweg erstrecken. Die einzige wirkliche Einschränkung bildet die Größe der Festplatten selbst.

Portierbarkeit

Als einer der wesentlichen Vorteile von Unix gilt seit jeher seine leichte Portierbarkeit. Im Gegensatz zu MS-DOS oder OS/2 wurde bei Unix von Anfang an unterschiedliche Hardware unterstützt. Daher hat Unix einige Eigenschaften, die es prinzipiell für Portierungen überdurchschnittlich geeignet machen. Eines der wesentlichen Merkmale von Unix in diesem Zusammenhang, ist die Tatsache, daß es zu 95 Prozent in C programmier ist. Daß eine auf einer Hochsprache basierende Implementierung in den meisten Fällen weniger maschinenabhängig ist als ein in Assemblersprache realisiertes Programm, ist ohne weiteres einleuchtend. Trotzdem sind aus gutem Grund Betriebssysteme traditionell vorwiegend in Assemblersprachen geschrieben worden. Schließlich sind Maschinenprogramme nun mal die schnellsten Programme; für ein Betriebssystem ist das nicht gerade der unwichtigste Faktor. Außerdem fehlen bei Betriebssystem in einer Hochsprache meistens die Mittel, maschinennah programmieren zu können, was besonders bei Steuerungsaufgaben wichtig ist.

Daß solche Nachteile nicht aufgetreten sind, hat einen guten Grund. Denn C ist speziell für Unix entworfen worden, und bietet daher Sprachelemente, die für diese Problematik sozusagen „maßgeschneidert" sind. Nicht umsonst gilt C heute als diejenige höhere Programmiersprache, die für systemnahe Programmierung am besten geeignet ist.

Eine Folge der leichten Portierbarkeit von Unix ist die weite Verbreitung des Systems auf unterschiedlichsten Rechnern. Installationen von Unix oder ähnlichen Systemen findet man heute in allen Bereichen vom Homecomputer Commodore Amiga bis hin zu Supercomputern wie der Cray. Grundsätzlich ist die weite Verbreitung auf verschiedensten Hardware-Plattformen als eine der Stärken von Unix anzusehen. Leider ist das nicht so zu verstehen, daß auf allen diesen Rechnern wirklich das gleiche Unix läuft. Es gibt eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Unix-Varianten, und die Portierung von Software zwischen unterschiedlichen Ausprägungen ist nicht immer ganz einfach. Der Grund für diese mißliche Situation liegt in der immerhin 20jährigen Geschichte von Unix.

Trotz der teilweise erbittert geführten Standardisierungs-Auseinandersetzung ist die Situation für den Anwender nicht hoffnungslos. Die tatsächlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Betriebssystem-Versionen sind weit geringer, als die in der Öffentlichkeit geführten Diskussionen vermuten lassen. Schließlich gelten die erwähnten Vorteile der Programmiersprache C bezüglich Protierbarkeit auch für Anwendungen, die in dieser Sprache erstellt wurden, und das sind unter Unix die meisten. Auch vor dem Hintergrund der verschiedenen Betriebssystem-Varianten ist also die große Zahl existierender Anwendungen ein Vorteil. Gerade für den PC gibt es unter Xenix eine erhebliche Menge von einerseits Standardsoftware und andererseits Speziallösungen, die praktisch sofort auch unter den aktuellen V/386-Unix-Versionen lauffähig sind.

Werkzeuge

Gerade für die professionelle Programmentwicklung bietet Unix eine ausgesprochen attraktive Umgebung. Im Laufe der Zeit wurden eine große Zahl von Hilfsprogrammen und Werkzeugen geschrieben, von denen viele zu festen Bestandteilen des Systems wurden. Außerdem machte man es sich bei Unix zur Philosophie, nur kleine aber möglichst universelle Programme zu entwickeln,

Unix auf dem PC

Ein 386er-Prozessor ist die Mindestvoraussetzung, wenn man „Unix“ als Alternative für MS-DOS oder Netzwerk ernsthaft in Betracht zieht. Unix war in seiner Frühzeit ein ausgesprochen kompaktes Betriebssystem, im Moment muß es allerdings eher als speicherfressendes Monstrum gesehen werden. Je nach Anbieter der Unix-Version liegt die Untergrenze bei etwa 3 bis 4 MByte RAM, und gute 30 MByte Plattenkapazität benötigt alleine schon das Basis-Betriebssystem. Bei einem integrierten Paket wie „Open Desktop“ der Firma SCO ist auch bei 100 MByte noch nicht Schluß.
Welche Konfiguration im Einzelfall Sinn macht, hängt natürlich sehr stark von den Ansprüchen an das System ab. Wer nur ein Einplatz-System betreiben will, kann durchaus den 386SX als Prozessor in Erwägung ziehen. Mehr als 4 MByte RAM wird man dafür nicht unbedingt brauchen, und mit 80 MByte Plattenkapazität sollte man bequem zurechtkommen, wenn man nicht sowas wie Open Desktop ins Auge faßt. Mehrplatz-Installationen müssen natürlich entsprechend großzügiger ausgelegt werden. Beim Speicherausbau gilt die Faustregel, daß für je zwei Arbeitsplätze mindestens ein weiteres MByte spendiert werden sollte. Knausrigkeit ist hier fehl am Platz, weil sie sich direkt in einem langsamen System niederschlägt. Und das gilt erst recht für die Festplatte. Neben dem Platzbedarf der Benutzer, der erfahrungsgemäß schnell unübersehbare Ausmaße annimmmt, ist auch der dem System zugestandene „Swap-Space“ zum Auslagern des virtuellen Speichers zu berücksichtigen. Bei der Prozessor-Leistung gilt natürlich grundsätzlich die Devise „je mehr desto besser“. Der SX-Computer langt noch für ein Einplatz-System. Von einem 25-MHz-386er kann man hingegen schon einiges mehr erwarten. Bis zu vier Benutzer sollten in aller Regel ohne spürbare Verzögerungen an diesem Gerät bedient werden, aber auch Systeme mit über zehn Arbeitsplätzen können, je nach Anwendung, durchaus noch sinnvoll sein. Spannt man gar einen 486er ein, kann man ohne weiteres auch noch höhere Ansprüche befriedigen.

die man dann aneinandergekettet für die unterschiedlichsten Probleme einsetzen kann. Das beginnt bereits bei der Shell, die über den Umfang eines reinen Kommandointerpreters weit hinausgeht. Die Shell ist in einer eigenen Kommandosprache programmierbar, die von ihrem Aufbau her C sehr ähnlich ist und auch in der Mächtigkeit nicht weit zurücksteht. Die Kommunikation zwischen Benutzern wird durch ein Programm namens „mail“ ermöglicht. Wenn das System, wie bei Unix allgemein üblich, an ein entsprechendes Netzwerk angehängt ist, kann man mit „mail“ nicht nur innerhalb eines Unix-Systems Nachrichten verschikken, sondern sogar weltweit. Die Programme „lex“ und „yacc“ unterstützen die syntaktische und semantische Analyse von Sprachen. Diese beiden Werkzeuge zusammen ermöglichen den Bau von Compilern innerhalb eines Bruchteils der Zeit, die man mit konventionellen Methoden bräuchte. Bei der Vielzahl verschiedener Sprachen und Formate, in denen Daten oft dargestellt sind, ist die Kombination von „lex“ und „yacc“ für viele Entwickler nahezu unentbehrlich geworden.

Benutzeroberfläche

Ein Punkt, der Unix zur Zeit noch als Schwäche angerechnet werden muß, ist die grafische Benutzeroberfläche, oder vielmehr das Fehlen einer solchen. Bei der Entwicklung von Unix wurde von Anfang an sehr viel Wert auf Funktionalität, aber kaum jemals auf Benutzerkomfort gelegt. Schließlich waren die Benutzer fast immer „Profis“ oder Insider, die mit einer herkömmlichen kommandoorientierten Bedienung à la MS-DOS durchaus zufrieden waren. Unix ist gegenüber MS-DOS außerdem im Nachteil, weil es bei Unix eine geradezu unüberschaubare Anzahl an Befehlen gibt, die noch dazu jeweils mehrere Funktionen haben. Die Angewohnheit der Erfinder solcher Hilfsprogramme, ihren Programmen kurze und für Uneingeweihte nicht eben einprägsame Namen zu geben, trägt auch nicht unbedingt zur Verbesserung dieser Situation bei.
Schlimmer noch: Es gab bisher nicht einmal einen Standard für eine grafische Programmierung. Hier lag das Problem in der Verbreitung von Unix auf einer Vielzahl unterschiedlicher Hardware-Umgebungen. Für reine zeichenorientierte Ausgabe war die Problematik der Anpassung von Programmen an verschiedene Terminals unter Unix gelöst. Da es aber mehr und mehr grafikfähige Hardware gibt, und die Anwender diese natürlich auch nutzen wollen, verhinderte der fehlende Grafik-Standard die Verbreitung von Unix-Programmen. Bei MS-DOS gibt es zwar genausowenig einen allgemeingültigen Standard für Grafikanwendungen, aber zumindest eine überschaubare Anzahl verschiedener „Quasi“-Standards wie Hercules, CGA, EGA und VGA. Hier erweist sich die Tatsache, daß von der Hardware her nur eine sehr geringe Bandbreite existiert, als Vorteil.
Inzwischen ist dieser Mißstand bei Unix zumindest grundsätzlich behoben. Das vom „Massachusets Institite of Technology“ (MIT) entwickelte X-Windows bietet eine Standardschnittstelle für Grafikfunktionen, die durch ihre extrem flexible Konzeption sehr leicht auf praktisch jeder denkbaren Hardware eingesetzt werden kann. Software, die für X-Windows geschrieben wurde, kann prinzipiell auf jedem System laufen, das X-Windows unterstützt. Die Anpassung an die Hardware erfolgt dabei durch X-Windows, so daß die Anwenderprogramme weitgehend unabhängig von der Hardware-Umgebung sind. Aufgrund der Unterstützung durch fast alle Hersteller von Unix-Systemen stellt X-Windows inzwischen einen Industrie-Standard dar, auf den sich in Zukunft immer mehr Programme stützen. Auf der Basis von X-Windows sind auch für die Frage der Systemoberfläche Lösungen in Sicht. Gute Chancen, sich als Standard-Oberfläche für Unix zu etablieren, hat das von der OSF definierte Paket „Motif“, das auf X-Windows aufbaut.

Netzwerk oder Unix?

Mit zunehmender Verbreitung von 386er/486er-Systemen wird Unix auch im PC-Bereich zu einer überlegenswerten Alternative. Während sowohl Windows als auch OS/2 mit mehr oder weniger tauglichen Multitasking-Konzepten aufwarten können, ist nur Unix auch als Multi-User-System einsetzbar. Damit kann ein PC der oberen Leistungsklasse ohne weiteres mit bis zu 50 Terminals ausgerüstet werden und bedient dann, je nach Anwendung, 20 oder 30 Benutzer gleichzeitig ohne spürbare Verzögerungen. Unter DOS bleibt da als denkbare Alternative nur der Aufbau eines Netzwerkes mit einer entsprechenden Anzahl von Arbeitsstationen. Das Preis-Leistungs-Verhältnis einer Mehrplatz-Lösung unter Unix wird man dabei kaum erreichen können.

Alles in allem

Fassen wir noch einmal zusammen, welches die Vorteile von Unix sind: Multi-Tasking- und Multi-User-System mit quasi unbegrenzter Prozeß- und Benutzer-Zahl und ein virtuelles System, das ebenfalls einen fast unbegrenzten Speicher bietet. Hinzu kommt, daß Unix auf vielen Hardware-Plattformen portiert ist, also auf vielen Computersystemen zur Verfügung steht. Ein Nachteil von Unix ist der imense Aufwand, den ein Administrator hat, der das System verwalten soll.
In den nächsten Ausgaben der mc werden wir uns eingehender mit den Eigenschaften eines Unix-Systems auseinandersetzen. Dabei geht es im nächsten Heft um die verschiedenen Werkzeuge von Unix.

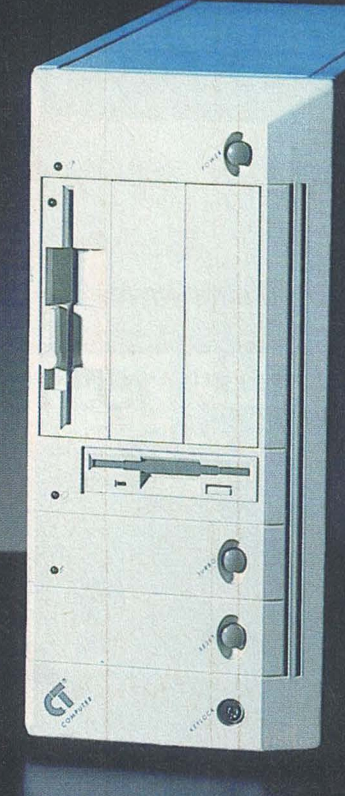
Udo Reetz/Stefan Wende/hf



Mit Microsoft Windows 3.0

Die Benutzeroberfläche der 90er Jahre gehört serienmäßig dazu. Genau so wie unsere 400dpi-Maus.

Junge, dynamische Fachhändler willkommen!

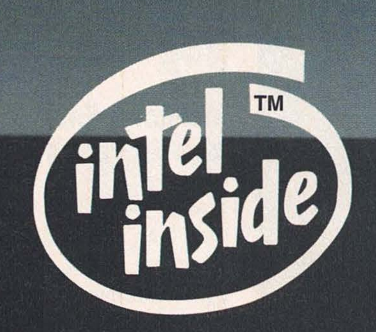


Die neue Serie 9000 ist da!

Modernste Computertechnologie, ästhetisch gestaltet.

- als 286
- als 386 und 386 EISA
- als 486 und 486 EISA

CT Serie 9000
Bewährte Technik im neuen Design



Stark. Schön. Schnell.



Berlin
ICC DATENVERARB.-GMBH
Norweger Straße 6
O-1071 Berlin
Tel. 0037/2/4481173

Hamburg
FEET COMPUTER
Finkenwerder Norddeich 13
W-2103 Hamburg 95
Tel. 040/7427081

Lübeck
HELCOM EDV GMBH
Seelandstraße 15
W-2400 Lübeck 14
Tel. 0451/3909-113

Essen
CT COMMUNICATION GMBH
Langemarckstraße 24
W-4300 Essen 1
Tel. 0201/29496-00

Erfurt
CT COMPUTER SYSTEME
Neuwerkstraße 45
O-5020 Erfurt
Tel. 0037/6/1527302

Augsburg
CT COMPUTER
Bäckergasse 3
W-8900 Augsburg
Tel. 0821/514760

Russikon
ALLWAR AG
Tüfiwies 5
CH-8332 Russikon
Tel. 0041/1/9550027

Mailbox
IPP COMTECH
300/1200/2400/9600
8/N/1
24 Stunden online
Tel. 0201/29496 15

Händleranfragen
CT COMTECH Vertriebs-GmbH
4300 Essen
Postfach 100 741
Tel. 0201/29496-00
Fax 0201/29496-19

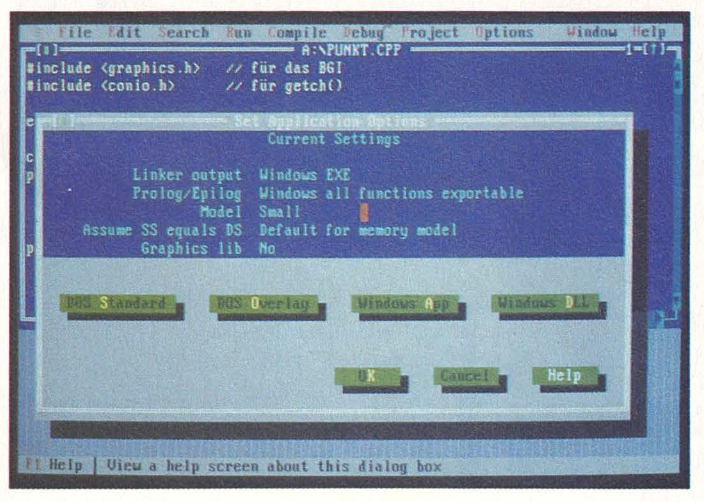
Besuchen Sie uns auf der Systems '91, Halle 16, Gang B, Stand B12

Doppelplus für Windows

Borland C++ in der Praxis

Seit dem Erscheinen von Borland C++ stellt sich mancher die Frage, ob man Windows-Anwendungen in C oder C++ programmieren soll? Wir zeigen anhand eines Beispiels in beiden Varianten, wo die Haken und Ösen sind.

Zu den wenigen Compilern für Windows-Profis gehört Borland C++. Windows-Anwendungen mit einer objektorientierten Sprache wie C++ in den Griff zu kriegen ist kein schlechter Gedanke, ist doch Windows selbst, zumindest vom Prinzip her gesehen, auch objektorientiert aufgebaut. Schließlich sind Fenster und Icons Objekte, die Daten repräsentieren und gleichzeitig eine Methode für ihre Manipulation anbieten. Das heißt in der OOP-Terminologie „Kapselung" (OOP: Objektorientierte Programmierung). Fenster sind auch polymorph, weil sie auf der Basis derselben Definition ihr Aussehen und Verhalten ändern können.
Demnach ist es unlogisch, Windows in einer prozeduralen Sprache wie C zu programmieren. Aber die Programmierer konnten bis jetzt nur C einsetzen, da interpretierende Windows-OOP-Systeme wie Actor zu langsam waren.
Borland C++ ist nicht nur eine OOP-Sprache, ein übliches C++, sondern ein „C++ für Windows".
Windows und seine Programmierschnittstelle ist in C geschrieben, die gesamte Dokumentation ebenfalls, und alles, was bisher an Programmen, Listings, mc-Serien und Tips und Tricks existiert, auch. C ist sozusagen die Muttersprache von Windows. Aber grafische Objekte wie Fenster, komplexe Datenstrukturen und Funktionen sollte man am besten zusammen betrachten und handhaben. Tatsächlich enthält schon die klassische C-Windows-Struktur neben den Daten einen Zeiger auf eine Funktion, die immer dann aufgerufen wird, wenn jemand etwas von dem Fenster will. Von da zu einer Klasse ist es nur noch ein kleiner Schritt. Von null auf „Windows in C++" ist es allerdings ein Riesenschritt, den man nicht machen sollte. Wir schildern daher erst die klassische Windows-Programmierung anhand eines Beispiels und schreiben anschließend das gleiche Beispiel noch einmal in C++.



Flexibel: Borland C++ compiliert DOS- und Windows-Programme.

Einblicke: Die fensterorientierte Entwicklungsumgebung läuft nur unter DOS.

Windows-Enwicklung zum Sparpreis

Zuerst einmal ist festzuhalten, daß man mit Borland C++ problemlos DOS- und Windows-Anwendungen klassisch programmieren kann. Die Entwicklungsumgebung erkennt am Datei-Extender „.C" oder „.CPP" automatisch, welchen Compiler und welche Libraries sie einsetzen muß. Die Definitions- und Ressource-Dateien sind in beiden Fällen identisch. Wir haben diverse Programme, die für MS-C und das SDK geschrieben wurden, ohne jede Änderung mit Borland-C zum Laufen gebracht. Lediglich die Make-Files – bei Borland Projekte genannt – mußten mit ein paar Mausklicks neu gebaut werden. Der Clou dabei ist, daß Sie für den Microsoft SDK und den MS-C

6.0 weit über 2000 Mark ausgeben müssen, während Sie Borland C++ für unter 1000 Mark bekommen.

Bliebe noch das Thema Performance. Die Testläufe wurden auf einem Compaq 386/33L durchgeführt, compiliert wurde das Microsoft-Programm GENERIC.C. An den Start gingen von Microsoft C 6.0 sowie SDK 3.0 und von Borland BCX, das ist die C++-Version, die das Extended Memory nutzt. Gemessen wurden die Zeiten für ein „Rebuild all“. Ergebnis: Borland brauchte 15 Sekunden, Microsoft schlappe 26 Sekunden. Der Grund dafür ist eindeutig die Workbench, denn ruft man NMAKE direkt auf, schafft Microsoft die Übung in 13 Sekunden. Nun glauben Sie nicht, das sei schnell. Turbo Pascal für Windows braucht für genau diese Aufgabe eine halbe Sekunde.

Doch nun zur Praxis. *Listing 1* zeigt die C-Version eines Windows-Programms, das ein Fenster öffnet und darin eine Ellipse zeichnet. Das Fenster läßt sich verschieben und in der Größe ändern.

Windows klassisch programmiert

In den Zeilen 5, 6 und 7 stehen die Prototypen der später verwendeten Funktionen. In diesem Punkt ist Borland-C++ hart, ohne Prototypen hagelt es Fehlermeldungen. Zeile 11 soll zeigen, daß sich der Compiler auch redlich bemüht, den Programmierer mit Warnungen auf eventuelle Irrtümer aufmerksam zu machen. So erkennt er sicher, daß im Funktionskopf von WinMain (Zeile 13/14) zwar lpszCmdLine steht, aber im Programm nicht gebraucht wird. Er weiß nur noch nicht, daß diese Funktion niemals vom Programm, sondern nur von Windows aufgerufen wird. Das übergibt dann auch den Zeiger auf die Kommandozeile. WinMain ist der Einsprungpunkt des Programms, sozusagen das, was „main()“ für DOS ist.

Man kann ein Windows-Programm durchaus mehrmals starten, Windows legt dann immer neue Instanzen des Programms an, nicht aber neue Datenstrukturen. Beim Aufruf übergibt Windows zwei Handles, das sind Zahlen vom Typ WORD, die ein Fenster identifizieren. Leider sind die Handles nicht wie beim Macintosh Zeiger auf Objekte, weshalb wir damit in C++ noch Probleme bekommen werden. „hInstance“ ist die Nummer des aktuellen Fensters oder der Instanz, hPrevInstance ist das Handle einer eventuellen Vorgänger-Instanz. Nur wenn das Handle null ist, gibt es keinen Vorgänger, also muß nach der Entscheidung in Zeile 19 ein Fenster angelegt werden. Das geschieht in zwei Schritten. In den Zeilen 21 bis 31 wird eine Fensterklasse registriert. Dazu wird eine Datenstruktur vom Typ WNDCLASSE gefüllt, die das Aussehen und das Verhalten des Fensters bestimmt. Dieses Fenster wird laut Zeile 22 neu gezeichnet, wenn sich die horizontale oder die vertikale Größe ändert. Es hat das Standard-Icon auf der Sinnbildleiste (Zeile 27), den Standard-Cursor (Zeile 28) und keine Menüs (Zeile 30).

Am wichtigsten ist Zeile 23. Hier steht ein Zeiger auf eine Funktion, die Windows aufruft,

wenn es eine Nachricht für das Fenster hat. Diese Funktion WndProc müssen wir auch noch schreiben. Konnte die Fensterklasse nicht registriert werden, ist das Programm beendet (Zeile 34), ansonsten geht es bei Zeile 36 weiter. Hiermit wird ein Fenster der eben registrierten Klasse geschaffen, genauer: seine Datenstruktur. Wie man sieht, hat man da noch ein paar Variationsmöglichkeiten, aber vieles ist durch die Klasse vorbestimmt. Ging das Create schief, erhält man einen NULL-Zeiger, was zum Abbruch führt (Zeile 50). Anderfalls sollte man das Fenster jetzt zeigen (Zeile 53), wobei nCmdShow das Wie bestimmt. Das Fenster kann zum Beispiel als Fenster oder als Icon erscheinen.

UpdateWindow (Zeile 54) sendet eine WM_PAINT-Nachricht an die Fensterprozedur WndProc. In der steht: wenn eine WM_PAINT-Nachricht eintrifft, rufe die Funktion Paint auf. Paint malt dann die Ellipse in das Fenster.

Warum diese Umwege? Nun, alle Windows-Applikationen sind ereignisgesteuert (eventdriven). Als Events zählen Tastatur- und Mausbetätigungen, aber auch Timer-Events. Trifft so ein Event ein, macht Windows daraus eine Nachricht (Message) und packt diese in eine Warteschlange (Queue). Damit können solche Ereignisse zu einem beliebigen Zeitpunkt auftreten. Eine Funktion wie „Warte auf Tastendruck" gibt es in Windows nicht. Statt dessen muß ein Programm in einer Schleife immer die Event-Warteschlange abfragen. Deshalb ist die Message-Loop (Zeilen 56 bis 60) der Kern eines Windows-Programms.

GetMessage ruft Windows mit einem Zeiger auf „msg" auf. Windows füllt diese Struktur mit den Daten der nächsten Nachricht in der Warteschlange. Mit den drei anderen Parametern (hier NULL) teilt man Windows mit, welche Nachrichten man nicht sehen will. In dieser Einstellung ergibt GetMessage nur dann null, wenn eine WM_QUIT-Nachricht eintrifft, wie sie ein Schließen des Fensters erzeugt. Bis dahin läuft die Schleife endlos. Nur nach WM_QUIT wird also Zeile 61 erreicht, womit das Programm endet und dabei diesen Parameter zurückgibt.

Nun wird es – aus Sicht eines Macintosh-Programmierers – etwas seltsam: TranslateMessage sendet die Nachricht zwecks Übersetzung von Tastatur-Events an Windows zurück. Die Zeile ist hier überflüssig, weil Tasten nicht ausgewertet werden. Windows übersetzt die Nachricht trotzdem. DispatchMessage sendet die Nachricht dann nochmals an Windows. Das spielt jetzt Briefträger und sendet die Nachricht an die Funktion, deren Adresse wir einst in Zeile 23 eingetragen hatten. Demnach wird jetzt WndProc in Zeile 64 aufgerufen. In diesem Switch gibt es für jede Nachricht, die das Programm bearbeiten will, einen Funktionsaufruf. Will das Programm nichts tun, wird über den „default case" DefwindowProc aufgerufen, im Klartext: Windows soll den Fall selbst bearbeiten. Im Fall von WM_DESTROY (Programm beenden) wird mit PostQuitMessage eine Zahl in den Event-Queue ügepackt. Diese Zahl gelangt in „msg.wParam" und wird damit der Rückgabewert des Programms (Zeile 61).

Doppelte Arbeit mit dem Doppelplus?

Dieselbe Aufgabe noch einmal löst das Programm von Listing 2 in C++. Augenfällig ist zuerst, daß das Listing doppelt so lang ist. Was hier nicht gezeigt wird, ist allerdings die Tatsache, daß man das meiste davon „nur einmal im Leben" schreibt, anschließend in einer Bibliothek ablegt. Was dann für ein neues Programm übrigbleibt, ist in diesem Fall nur noch ein Drei-

zeiler. Da dieser aber wenig lehrreich ist, gehen wir die Sache von Grund auf an. Die Besonderheiten beginnen in Zeile 4, wo „stdlib“ eingebunden wird. Das brauchen wir, weil auch die exit-Funktion einen Prototyp sehen will. Da ist C++ ganz streng. In Zeile 6 beachten Sie „_export“, das ist bei CallBack-Funktionen nötig.

Die Klasse Main (ab Zeile 8) hält die statischen Elemente der WinMain-Funktion, praktisch deren Argumente (ab Zeile 166). Statisch deshalb, weil es davon nur eine Kopie im Speicher geben muß. Wenn in einer Klasse alle Elemente statisch sind, erübrigt es sich auch, ein Objekt zu definieren. Deshalb sind die Zeilen 17 bis 20 richtig. Wenn Sie die Kommandozeile nie nutzen wollen, können Sie die Zeilen 12 und 19 auch weglassen. Die Message-Loop packen wir auch gleich dazu, denn sie ist in jedem Window-Programm nötig. Auch diese Funktion darf statisch sein, weil sie keine Elemente der Klasse nutzt. Wäre das der Fall, müßten die auch statisch sein.

Wie auch immer, denken Sie sich alles bis hierher in einer Library versteckt und schauen dann ab Zeile 166 nach, was von WinMain noch übrigbleibt.

Ab Zeile 34 werden noch ein paar Vorteile von C++ ins Rennen gebracht. Hier wird die Basis-Klasse Window angelegt. Da hinein kommt alles, was jedes Fenster hat, nämlich ein Handle, die Funktionen Show und Update sowie WndProc. Die Elementfunktionen haben noch Vorteil, daß man weniger Argumente braucht und einfacher damit klarkommt. Anstatt das Handle übergeben zu müssen – bei mehreren Fenstern welches? – wird das Zielobjekt durch den Aufruf automatisch identifiziert. Wenn zum Beispiel mit

MainWindow MyWindow;

das Ojekt MyWindow von der Klasse MainWindow abgeleitet wurde, reicht

MyWindow.Show(nCmdShow);

Das Handle ist ein Datenelement des Objekts und muß deshalb nicht noch als Argument der Elementfunktion aufgeführt werden.

Die Basis-Klasse ist fertig, jetzt kann man davon Nachfolger ableiten und ihnen dabei weitere Eigenschaften mitgeben. Das passiert im Listing ab Zeile 49 am Beispiel eines Fensters namens MainWindow. Zuerst muß jedes Fenster von Windows registriert werden. Das geschieht durch Laden einer Struktur vom Typ WNDCLASS und dem anschließenden Aufruf von RegisterClass. Diese Fensterregisterklasse darf man nicht mit C++-Klassen verwechseln. Das Ganze kommt in die Elementfunktion Register (Zeilen 54 bis 77) und wird auch statisch. Später ruft dann WinMain (in Zeile 174) nur noch diese Funktion auf, und die Fensterklasse wird – wenn nötig – registriert. Weil WndProc (ab Zeile 108) für viele unterschiedliche Aktionen zuständig ist, sollten wir eigentlich für jede Windows-Nachricht eine passende Elementfunktion haben.

Das Problem dabei ist, daß ihr im Original (Listing 1, Zeile 64) das Handle des Fensters übergeben wird. In C++ hingegen braucht man einen Zeiger auf das Objekt, wenn man eine seiner Elementfunktionen aufrufen will. Um diesen Zeiger zusätzlich in der Fensterklasse (WNDCLASS, nicht eine C++-Klasse) unterzubringen, wird ein Windows-Feature genutzt. Man kann nämlich diese WNDCLASS-Struktur für eigene Zwecke erweitern.

Dazu muß man im Feld cbWndExtra angeben, wieviele zusätzliche Bytes man haben will, siehe Zeile 66. Damit werden diese Extrabytes von Windows auch für jedes Fenster bereitgestellt. Im Aufruf von CreateWindow wird dann der Zeiger auf das Objekt – in C++ immer als „this“ verfügbar – als letztes Argument übergeben (Zeile 93).

Die Sache hat nur noch einen

Haken. So direkt wird der Zeiger nämlich nicht eingetragen. Wenn CreateWindow aufgerufen wird, sendet es diverse Nachrichten, darunter auch eine WM_CREATE-Nachricht an WndProc, die dann letztlich den Zeiger einträgt. Doch praktisch kopiert WndProc nur das letzte Argument von Create in die Extrabytes und prüft nicht etwa, ob das ein gültiger Zeiger ist. In diesem Augenblick existiert aber das Objekt noch nicht, also ist pWindow ein ungültiger Zeiger.

Daraus erklären sich die Zeilen 136 bis 158. Wenn der Zeiger ungültig ist (Zeile 138) und es eine WM_CREATE-Nachricht ist (Zeile 140), wird der Zeiger ermittelt und eingetragen. Andere Nachrichten werden an Windows weitergereicht (Zeile 155). Es gibt aber noch eine weitere Hürde. In Zeile 138 wird mit „if (pWindow == 0)" auf den ungültigen Zeiger geprüft, eine Methode, bei der sich jedem C-Programmierer die Haare sträuben. Doch diese mutige Annahme hat einen Grund. Windows allokiert die Extrabytes mit LocalAlloc, das den Speicherbereich mit Nullen initialisiert. Leider steht davon in der SDK-Dokumentation kein einziges Wort.

Bleibt als Fazit: Anfangs bringt Borland C++ mehr Arbeit, doch auf Dauer macht es das Programmieren einfacher. Ein Risiko für Umsteiger besteht nicht, denn mit demselben Entwicklungssystem lassen sich auch normale C-Programme für Windows und für DOS schreiben.

Peter Wollschlaeger/st

Listing 1. In der Kürze liegt die Würze: Die C-Version des Beispielprogramms

```
 1:  // Windows "Hallo, Welt!" in C
 2:
 3:  #include <windows.h>
 4:
 5:  long FAR PASCAL WndProc( HWND hWnd, WORD message,
 6:                           WORD wParam, LONG lParam );
 7:  void Paint( HWND hWnd );
 8:  char szClassName[] = "Hallo, Welt!";
 9:
10: // Warnung "lpszCmdLine never used" ausschalten
11: #pragma argsused
12:
13:  int PASCAL WinMain( HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInstance,
14:                      LPSTR lpszCmdLine, int nCmdShow )
15:  {
16:    HWND hWnd;
17:    MSG msg;
18:
19:    if ( !hPrevInstance )
20:    {
21:      WNDCLASS wndclass;              // Struct zum Registieren
22:      wndclass.style                  = CS_HREDRAW | CS_VREDRAW;
23:      wndclass.lpfnWndProc            = WndProc;
24:      wndclass.cbClsExtra             = 0;
25:      wndclass.cbWndExtra             = 0;
26:      wndclass.hInstance              = hInstance;
27:      wndclass.hIcon                  = LoadIcon( NULL, IDI_APPLICATION );
28:      wndclass.hCursor                = LoadCursor( NULL, IDC_ARROW );
29:      wndclass.hbrBackground          = GetStockObject( WHITE_BRUSH );
```

```
30:        wndclass.lpszMenuName  = NULL;
31:        wndclass.lpszClassName = szClassName;
32:
33:        if ( ! RegisterClass( &wndclass ) )
34:           return FALSE;
35:
36:           hWnd = CreateWindow(
37:                szClassName,          // Name der Klasse
38:                szClassName,          // Fenster-Titel
39:                WS_OVERLAPPEDWINDOW,  // überlappend
40:                CW_USEDEFAULT,        // linke (x)
41:                0,                    // obere Ecke (y)
42:                CW_USEDEFAULT,        // Breite
43:                0,                    // Höhe (ignoriert)
44:                NULL,                 // Parent
45:                NULL,                 // Kein Menu
46:                hInstance,            // Instanz-Handle
47:                NULL);                // Create-Parameter
48:
49:           if ( ! hWnd )             // Wenn Window nicht
50:                exit( FALSE );        // angelegt wurde.
51:     }
52:
53:     ShowWindow( hWnd, nCmdShow );
54:     UpdateWindow( hWnd );
55:
56:     while( GetMessage( &msg, NULL, NULL, NULL ) )
57:     {
58:        TranslateMessage( &msg );
59:        DispatchMessage( &msg );
60:     }
61:     return msg.wParam;
62:  }
63:
64:  long FAR PASCAL WndProc( HWND hWnd, WORD message,
65:                           WORD wParam, LONG lParam )
66:  {
67:     switch (message)
68:     {
69:        case WM_PAINT:
70:          Paint( hWnd );
71:            break;
72:
73:        case WM_DESTROY:
74:          PostQuitMessage( 0 );
75:            break;
76:
77:        default:
78:          return DefWindowProc( hWnd, message, wParam, lParam );
79:     }
80:     return 0L;
81:  }
82:
83: void Paint( HWND hWnd )
84: {
85:     PAINTSTRUCT ps;
86:     RECT rect;
87:     BeginPaint( hWnd, &ps );
88:     GetClientRect( hWnd, (LPRECT) &rect );
89:     Ellipse(ps.hdc, rect.left+2, rect.top+2,
90:                     rect.right-2, rect.bottom-2);
91:     EndPaint( hWnd, &ps );
92: }
```

Listing 2. Auf diesem C++-Beispielprogramm aufbauende Windows-Anwendungen werden deutlich kürzer als normale C-Programme, weil sie vieles vom Beispielprogramm „erben".

```
 1: //  Windows "Hallo, Welt!" in C++
 2:
 3: #include <windows.h>
 4: #include <stdlib.h>
 5:
 6: long FAR PASCAL _export WndProc( HWND hWnd, WORD iMessage,
 7:                                  WORD wParam, LONG lParam );
 8: class Main
 9: {    public:
10:   static HANDLE hInstance;
11:   static HANDLE hPrevInstance;
12:      static LPSTR lpszCmdLine;
13:   static int nCmdShow;
14:   static int MessageLoop( void );
15: };
16:
```

```
17: HANDLE Main::hInstance = 0;
18: HANDLE Main::hPrevInstance = 0;
19: LPSTR  Main::lpszCmdLine = "";
20: int Main::nCmdShow = 0;
21:
22: int Main::MessageLoop( void )
23: {
24:     MSG msg;
25:
26:     while( GetMessage( &msg, NULL, 0, 0 ) )
27:     {
28:         TranslateMessage( &msg );
29:         DispatchMessage( &msg );
30:     }
31:     return msg.wParam;
32: }
33:
34: class Window  // -------- Die Basisklasse -----------
35: {
36:     protected:
37:         HWND hWnd;
38:     public:
39:         HWND GetHandle( void ) { return hWnd; }
40:         BOOL Show( int nCmdShow ) {
41:                 return ShowWindow( hWnd, nCmdShow );
42:                 }
43:         void Update( void ) { UpdateWindow( hWnd ); }
44:
45: // Eine virtuelle Funktion macht Window zur abstrakten Klasse.
46: virtual long WndProc( WORD iMessage, WORD wParam, LONG lParam ) = 0;
47: };
48:
49: class MainWindow : public Window // ----- Abgeleitete Klasse -------
50: {
51:     private:
52:         static char szClassName[14]; // Windowklasse und Titel
53:     public:
54:         static void Register( void )
55:       {
56:         WNDCLASS wndclass;   // Struktur zum Registrieren der
57:                              // der Windowklasse.
58:         wndclass.style          = CS_HREDRAW ¦ CS_VREDRAW;
59:         wndclass.lpfnWndProc    = ::WndProc;
60:         wndclass.cbClsExtra     = 0;
61:
62:         // Reserviere extra Bytes fuer jede Instanz des Windows.
63:         // Brauchen wir für einen Zeiger auf das CPP-MainWindow-
64:         // Objekt für den Bezug auf dieses Window.
65:         // Size von 'this' hängt vom Speichermodell ab.
66:         wndclass.cbWndExtra     = sizeof( MainWindow * );
67:
68:         wndclass.hInstance      = Main::hInstance;
69:         wndclass.hIcon          = LoadIcon( NULL, IDI_APPLICATION );
70:         wndclass.hCursor        = LoadCursor( NULL, IDC_ARROW );
71:         wndclass.hbrBackground = GetStockObject( WHITE_BRUSH );
72:         wndclass.lpszMenuName   = NULL;
73:         wndclass.lpszClassName = szClassName;
74:
75:         if ( ! RegisterClass( &wndclass ) ) // Nur einmal
76:             exit( FALSE );                  // registrieren!
77:       }
78:
79:         // Der Konstruktor legt das Window an und zeigt es
80:         MainWindow( void )
81:         {
82:             hWnd = CreateWindow(
83:                 szClassName,         // Name der Klasse
84:                 szClassName,         // Fenster-Titel
85:                 WS_OVERLAPPEDWINDOW, // überlappend
86:                 CW_USEDEFAULT,       // linke (x)
87:                 0,                   // obere Ecke (y)
88:                 CW_USEDEFAULT,       // Breite
89:                 0,                   // Höhe (ignoriert)
90:                 NULL,                // Parent
91:                 NULL,                // Kein Menu
92:                 Main::hInstance,     // Instanz-Handle
93:                 (LPSTR) this         // Zeiger auf sich
94:             );
95:             if ( ! hWnd )            // Wenn Window nicht
96:                 exit( FALSE );       // angelegt wurde.
97:             Show( Main::nCmdShow );  // Zeige Window
98:             Update();                // und seinen Inhalt.
99:         }
100:
101:        long WndProc( WORD iMessage, WORD wParam, LONG lParam );
102:
103:        void Paint( void ); // Malt Ellipse und Text
104: };
105:
106: char MainWindow::szClassName[] = "Hallo, Welt!";
107:
108: long MainWindow::WndProc( WORD iMessage, WORD wParam, LONG lParam )
109: {
110:     switch (iMessage)
111:     {
112:         case WM_CREATE:
113:       break;
114:         case WM_PAINT:
115:             Paint();
116:             break;
117:         case WM_DESTROY:
118:             PostQuitMessage( 0 );
119:             break;
120:         default:
121:             return DefWindowProc( hWnd, iMessage, wParam, lParam );
122:     }
123: }
124:
125: // Nur fuer Small- und Medium-Modell
126: inline Window *GetPointer( HWND hWnd ) {
127:                 return (Window *) GetWindowWord( hWnd, 0 ); }
128:
129: inline void SetPointer( HWND hWnd, Window *pWindow ) {
130:                 SetWindowWord( hWnd, 0, (WORD) pWindow ); }
131:
132: long FAR PASCAL _export WndProc( HWND hWnd, WORD iMessage,
133:                                   WORD wParam, LONG lParam )
134: {
135:     // Zeiger auf das C++-Objekt  "Window".
136:     Window *pWindow = GetPointer( hWnd );
137:
138:     if ( pWindow == 0 )
139:     {
140:         if ( iMessage == WM_CREATE )
141:         {
142:             LPCREATESTRUCT lpcs;
143:
144:             lpcs = (LPCREATESTRUCT) lParam;
145:             pWindow = (Window *) lpcs->lpCreateParams;
146:
147:             // Zeiger in  Windows extra Bytes speichern;
148:             SetPointer( hWnd, pWindow );
149:
150:             // Nun lasse das Objekt alles für WM_CREATE
151:             // initialisieren, was immer seine WndProc braucht.
152:             return pWindow->WndProc( iMessage, wParam, lParam );
153:         }
154:         else
155:             return DefWindowProc( hWnd, iMessage, wParam, lParam );
156:     }
157:     else
158:         return pWindow->WndProc( iMessage, wParam, lParam );
159: }
160:
161: // Warnung "lpszCmdLine never used" ausschalten
162: #pragma argsused
163: // Warnung "Wert von WinMain ungenutzt" ausschalten
164: #pragma option -w-aus
165:
166: int PASCAL WinMain( HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInstance,
167:                     LPSTR lpszCmdLine, int nCmdShow )
168: {
169:     Main::hInstance = hInstance;
170:     Main::hPrevInstance = hPrevInstance;
171:     Main::nCmdShow = nCmdShow;
172:
173:     if ( ! Main::hPrevInstance ) {
174:        MainWindow::Register();
175:     }
176:     MainWindow MainWnd;
177:     return Main::MessageLoop();
178: }
179:
180: void MainWindow::Paint( void )
181: {
182:     PAINTSTRUCT ps;
183:     RECT rect;
184:     BeginPaint( hWnd, &ps );
185:     GetClientRect( hWnd, (LPRECT) &rect );
186:     Ellipse(ps.hdc, rect.left+2, rect.top+2,
187:                 rect.right-2, rect.bottom-2);
188:     EndPaint( hWnd, &ps );
189: }
```

SECURITY MODEM

V32bis/V42bis/MNP5 with Remote Access Capability



14.4 Kbps
Error-Free

Mit dem Discovery 1442AM Modem becommen Sie schnellere und bessere Verbindungen. Eine Passwortkontrolle verhindert unbefugten Zugriff. Konfigurationsänderungen per Fernkontrolle werden problemlos ausgeführt.

- MNP5 and CCITT V.42bis Unterstützung für fehlerfreie Übertragung bei einem Datendurchsatz von bis zu 57,600 bps
- Kompatibel mit Bell 103/212A, CCITT V.32bis, V.32, V.22bis, V.21, V.23
- Unterstützt Videotext, BTX und Minitel
- Für professionelle Anwendungen Konfiguration per DIP Schalter und Softwareprogrammierung
- Stimmübertragung/Daten Schalter, frei belegbare Funktionsschalter und Geschwindigkeitsregler auf der Frontplatte
- Schwingungsausgleich und Echobeseitigung
- Synchrone und asynchrone modi
- Verbindung mit anwählbare und geleaste Leitungen per "Power-on leased-line operation"
- Automatische Wiederanwahl falls Verbindungen auf geleasten Leitungen zusammenbrechen
- Speichert bis zu 4 konfigutationsprofile und 10 Telefonnummern
- Automatische Anwahl, Wiederwahl, Austausch, Anrufüberwachung, Diagnosefunktionen

smau
Besuchen Sie uns vom 3. bis 7. Oktober
Halle: 15, 2. Stock
Stand: H58



Datatronics Technology, Inc.
15, Lane 768, Pa-Teh Rd. Sec.4, Taipei 10565 Taiwan
Phone: (02) 782-0002 Telex: 28440 DTXMODEM
Fax: 886-2-782-0-305
Adv No.110-112

Discovery hat unter anderem auch... **Faxmodeme**
die Funktionen eines 2400 bps modems den sender- und empfangsfähigkeiten eines 9600 bps GIII Faxes verbinden. Mit seiner FCC Zullassung genügt es auch den anforderungen nach PTT. Auf wunsch mit MNP5, V.42 für fehlerfreie übertragung bei einem datendurchsatz von 9600 bps. Optionale anschlüsse für Videotext, BTX und Minitel im host- und anwenderkanal.

Faxsendungen zu günstigeren tarifen sind nun kein problem mehr. Sie geben einfach anschlußnummer und Empfängernamen per mailmerge ein, und lassen dann bequem und diskret von ihrem schreibtisch aus faxen.

Discovery 2496CF externes faxmodem. Verbindungsstrecker für RS-232 schnittelle. LED Anzeigen. Intelligente/dumme jumper. Stimmkontakt/daten schalter. Synchrone und asynchrone modi. Umfangsbestimmung per hardware und software

Discovery 2496HF internes faxmodem in halber kartendröße. Serielle ports COM1 bis COM4. Interrupt IRQ2 bis IRQ5. Anrufüberwanchung mit lautsprecher

Discovery 2496PF faxmodem im taschenformat. Verbindungsstecker für RS-232 schnittstelle. Arbeitet mit normaler 9V batterie oder netzadapter. Synchrone und asynchrone modi. Intelligente/dumme jumper. Geeignet für laptop und notebook computer

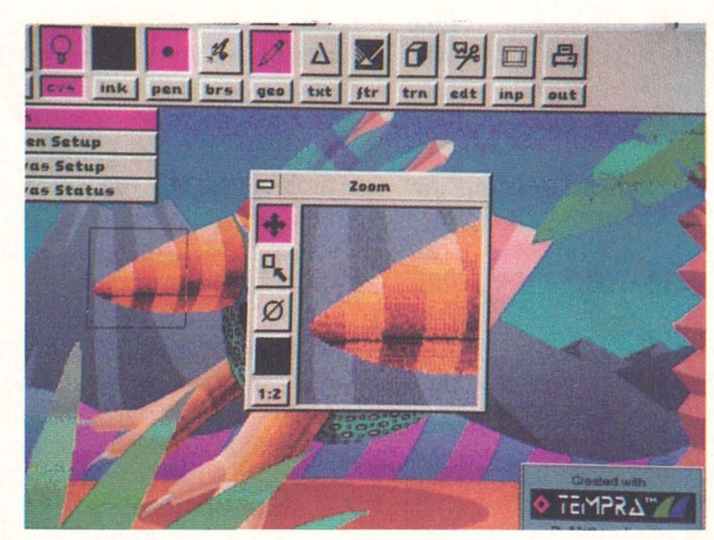


Werden Sie doch einer diesen zufrieden Anwender von Discovery Data- Fax-, Laptop- und Notebook-Modemen. 1200 bps Ausführungen gibt es übrigens auch.

Tempo und Temperament

Tempra Pro – Bildgestaltung mit 16 Millionen Farben

Ein Maler hat es schwer, muß er doch für eine Blumenwiese jede einzelne Blüte von Hand auf die Leinwand bannen. Ein Computerkünstler kann sich die Aufgabe vereinfachen: Er entwirft eine Blüte und kopiert sie mehrmals. Und wenn er das Malwerkzeug „Tempra Pro" besitzt, kann er die Kopien noch in der Größe verändern, verzerren, spiegeln, verfärben und sich überlappen lassen.



Lupenrein: Stufenweise zoomt sich der Künstler in das Bild hinein, bis auf die Pixelebene herunter.

Bildbearbeitungs- und Grafikprogramme, die im Echtfarbenmodus (True Color Mode), also in 24 Bit Farbtiefe mit über 16 Millionen Farben gleichzeitig arbeiten, gehören noch zu den großen Raritäten in der IBM-Welt. Wenn eine solche Software zudem nur rund 900 Mark kostet, ist Skepsis angebracht, rangieren doch entsprechende High-End-Produkte wie „Lumena" oder „Tips" in weitaus höheren, vier- und fünfstelligen Preisklassen. Doch die Skepsis verfliegt schnell, denn „Tempra Pro 1.1" ist wirklich ein „Software-Wunder", das für den niedrigen Preis fast alle Funktionen in Sachen Grafik, Zeichnen und Bildbearbeitung intus hat. Kein Wunder, daß sich Tempra Pro in den Vereinigten Staaten zum Verkaufshit gemausert hat: Seit der ersten Produkt-Vorstellung Ende 1989 wurden laut US-Hersteller Mathematica bereits 180 000 Exemplare verkauft.

Auf den Geschmack kann man angesichts der Tempra-Reize schnell kommen: Das Programm verarbeitet Bilder, die um ein Vielfaches größer sind als der jeweilige Bildschirm. Die Arbeitsblattfunktionen erlauben, Größe und Ansicht eines Bildes festzulegen. Sogar Motive von 192 MByte Datenmasse (Tempra swappt!) können bearbeitet werden. Eine Zoom-Box vergrößert Bildausschnitte bis auf Pixelebene. Der Anwender kann hier auch die Farbverteilung und -sättigung der einzelnen Bildpunkte verändern. Geometrische Funktionen (Kreise, Rechtecke...) sind unter Zoom nicht verfügbar.

Editier-Funktionen

Im Editier-Menü (EDT) finden sich sogenannte Masken-Funktionen, mit denen man zum Beispiel einen Bildbereich schützt, damit er nicht übermalt werden kann. Oder um eine Maske für eine Bilderserie zu schaffen, so daß die folgenden Grafiken mit demselben Rahmen, Logo oder Hintergrund ausgestattet sind. Die Masken können selbstverständlich gespeichert und später auch noch verändert werden.

Natürlich kann Tempra Bildbereiche ausschneiden, verschieben, drehen, verzerren, spiegeln oder sogar als diffuse Folie über andere Bildbereiche legen. Beispiel: Man malt ein Schloß an einem See, schneidet das Gebäude an seinen Rändern aus (unter der Option „Hintergrund erhalten"), spiegelt und verschiebt es und legt es als durchscheinende Grafik auf den See – fertig ist das gekonnte Spiegelbild auf dem Wasser. Falls sich die Oberfläche kräuseln sollte, läßt sich auch das Spiegelbild noch entsprechend verzerren. Ein geübter Tempra-Anwender erledigt eine solche Aufgabe in drei Minuten.

Wer übrigens eine Bildfläche ausschneidet (als Recht- oder Vieleck), sieht an den Rändern des Ausschnitts acht verschiedene Icons. Diese bieten dem Anwender im einzelnen folgende Funktionen:

Proportional Stretch vergrößert oder verkleinert den Bildteil – proportional und stufenlos.

Move bewegt den Bildausschnitt an eine beliebige Stelle innerhalb der Vorlage.

Rotate dreht den Bildteil um seinen Mittelpunkt.

Up-Down-Flip stellt alles auf den Kopf und wieder zurück.

Non-Proportional Stretch vergrößert und verkleinert unproportional – ist also das ideale Verzerrungswerkzeug.

Transparency macht den Ausschnitt durchscheinend.

Paste fügt den Ausschnitt am aktuellen Aufenthaltsort des Mauszeigers in das Bild ein.

Left-Right-Flip klappt den Ausschnitt um seine rechte oder linke Kante.

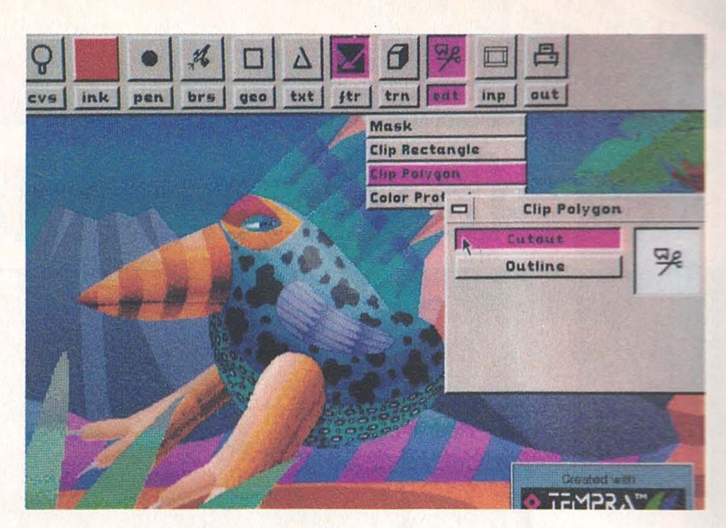
Paintbrush malt den Ausschnitt über den ganzen Bildschirm. Es lassen sich mit Paintbrush auch „Wisch-Effekte" erzielen.

Die Palette an sonstigen Zeichen-Funktionen reicht vom einfachen Kreis über Polygone bis hin zur Freihandzeichnung und Bezier-Kurven. Das Aus-

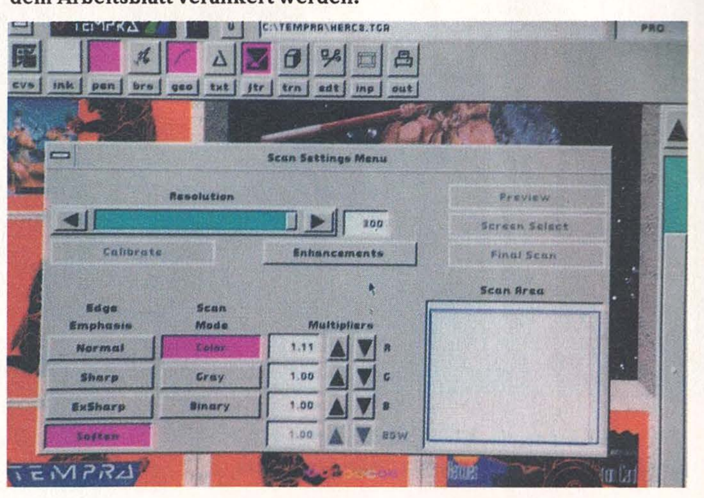
wahlmenü „Ink“ erlaubt die Kontrolle über die verwendeten Farben. Zusätzlich zur Auswahl und Bearbeitung von Farben können Sie Farbverläufe (auch Farbrampe oder Farbkreis genannt) definieren. Tempra Pro verwendet mindestens 256 Farben (VGA), kann aber mit True-Color-Grafikkarten bis zu 16,7 Millionen Farben verarbeiten. Die Farbfähigkeit der Grafikkarte bestimmt also die Farbqualität der Tempra-Bildmotive. Die Farbpaletten können neu gemischt und bearbeitet werden – als Farbmodelle verwendet Tempra RGB, HLS, HSV und CMY.
Der Kreativität sind keine Grenzen mehr gesetzt: Details aus dem Gesamtbild können als Muster zum Füllen ganzer Flächen, etwa als Hintergrund oder Rahmen, verwendet werden. Ein festgelegter Bildausschnitt kann aber auch als „Pinsel-Farbe“ dienen, mit dem beliebige Kreise oder Linien gezogen werden können. Doch Tempra hat noch mehr Effekte drauf: Objekte können mit weich verlaufenden Konturen in den Hintergrund des Bildes projiziert werden. Farben können intensiviert oder „ausgewaschen“ werden, ohne daß dabei der Kontrast beeinflußt wird. Mit einer eigenen „Airbrush“-Funktion lassen sich Flächen in variabler Größe, Dichte oder Musterung gestalten. Alle vom Benutzer frei gestalteten Mal-Werkzeuge lassen sich für spätere Arbeiten speichern.
Wer sich an Windows-Programme und andere mausgesteuerte Benutzeroberflächen gewöhnt hat, wird sich bei Tempra umstellen müssen. Die eigenwillige Oberfläche des Zeichenprogramms baut zwar auch auf Mausbedienung, kann aber geradliniger bedient werden: Praktisch alle erreichbaren Icons und Menüs sind ständig aktiv, ohne daß erst Fenster oder Menüs umständlich geschlossen werden müssen. Jede der zwölf Haupt-Funktionen kann direkt aufgerufen werden, unabhängig davon, in welchem Untermenü sich der Benutzer gerade befindet.
Die Tempra-Oberfläche ist gewöhnungsbedürftig, denn der Windows-gebeutelte Anwender beginnt zunächst, viele Icons, Symbole und Menüs anzuklikken – nicht ahnend, daß auf jede Aktion auch wirklich eine Reaktion erfolgt. So kann man sich sehr schnell in dem komplexen Programm verirren. Natürlich reagiert Tempra auch schneller auf die Eingaben des Anwenders als Windows-Programme. Bildaufbau, Grafiken laden oder Bildbereiche ausschneiden und kopieren erfolgt wirklich prompt und mit Tempo.

Scan as scan can

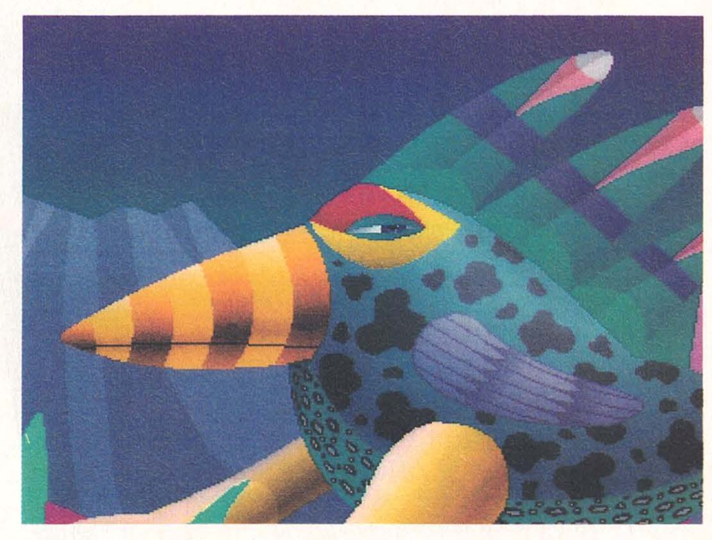
Tempra Pro unterstützt eine ganze Palette verschiedener Scanner der Firmen Sharp und Howtek. Von Howtek werden folgende Scanner unterstützt: die ScanMaster Serie, der farbige Personal Color Scanner (siehe mc 9/91) und der 35 mm Dia-Scanner. Bei Sharp sind es die Modelle JX00, JX450 und JX600. Im Scanner-Setting-Menü stellt man Tempra auf die Scanner ein. Man wählt die Anzahl der Bildpunkte pro Zoll (50 bis 300), stimmt die Scanner-Auflösung mit der Größe der Zeichenfläche ab, bestimmt die Konturbehandlung während des Scan-Vorgangs (Normal, Extrascharf, Weichzeichnung) und entscheidet sich für Farb-, Graustufen- oder Schwarzweiß-Modus.
Die „Threshold“-Feinabstimmung dient zur Festlegung der Schwellenwerte der Farben R (Rot), G (Grün), B (Blau) oder B&W (Schwarzweiß). Mit dem Color-Setup werden die Farben fixiert oder verwischt. Die Funktion „Aspect Ratio“ bietet Abgleichung mit den Monitor-Farben. Das Verhältnis der Farben zueinander kann auch zirkular bestimmt werden. „Screen Gamma“ schließlich legt den Kontrastumfang des Bildes fest, um die Abweichungen des Bildschirminhalts von der Originalvorlage zu kopieren. Die Scan-Funktionen von Tempra erlauben einen Preview-Scan, die Wahl eines Ausschnitts der Vorlage vor und nach dem Scannen und den nachträglichen Wechsel der Auflösung. Das Scan-Modul kann auch automatisch den optimalen Kontrast, einen ausgewogenen Farbanteil, die nötige Aufhellung der Weißtöne und einen brauchbaren Hell-Dunkel-Abgleich wählen.



Alle sichtbaren Menüs und Untermenüs sind zugleich aktiv und können ausgewählt werden. Wichtige Menüfenster können fest auf dem Arbeitsblatt verankert werden.

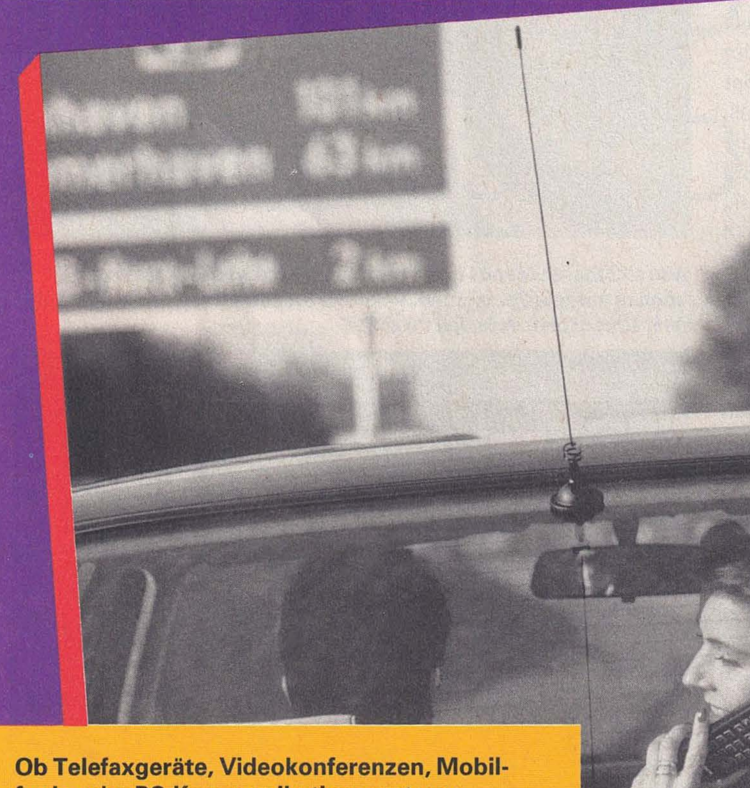


Die eingebaute Scan-Software steht anderen Programmen in nichts nach.


Beeindruckend: Dieses Tempra-Bild wurde mit einem Mitsubishi-Farbprinter auf Fotopapier ausgegeben.

Neue Techniken · Neue Anwendungen · Neue Märkte · Neue Chancen

Telekommunikation perfekt!



Ob Telefaxgeräte, Videokonferenzen, Mobilfunk- oder PC-Kommunikationssysteme ...

Mit **Funkschau** sichern Sie sich Überblick und Klarheit über die Neuerungen, Arbeitshilfen und Anwendungsgebiete im breiten Spektrum der Telekommunikation.
So sparen Sie Zeit, Kosten und erhöhen Ihre Konkurrenzfähigkeit. **Funkschau** bietet Ihnen u. a.

- aktuelle Marktübersichten und Trends über alle Bereiche der Telekommunikation und Unterhaltungselektronik;
- praxisbezogene Anwendertips für Telekommunikationsdienste und -techniken.

Doch das ist längst nicht alles. Lesen Sie in **Funkschau** alles über neue Funkstellen für Autotelefon, Cityruf und Bündelfunk ...

Bevor Sie Ihr altes C-Netz-Telefon gegen ein neues D-Netz-Telefon eintauschen:
Lesen Sie **Funkschau**.

Faxen Sie mit Ihrem PC komfortabler als mit den herkömmlichen Telefax-Geräten:
Funkschau zeigt, wie's gemacht wird!

Prüfen Sie selbst, wieviel mehr Ihnen **Funkschau** darüber hinaus bietet.

Ein Probeexemplar liegt für Sie bereit.

Funkschau
Zeitschrift für Telekommunikation und Unterhaltungselektronik

1.7.1991

Mobiltelefone
Fehlstart beim D-Netz

Verpatzter D-Netz-Start in Deutschland: Die Industrie kann zum 1. Juli keine Endgeräte für D1 liefern. Und Telekom streitet sich mit Mannesmann immer noch über Leitungsgebühren.

IFA Berlin
Funkschau-Forum: Streit um Mac

Marktübersicht
C-Netz-Funktelefone auf einen Blick

Hier ist Ihre Einladung zum Probelesen

Ihre Abonnement-Vorteile

- Up to date mit druckfrischen Paperdisk-Programmen,
- Sie zahlen nur 7,– DM statt 8,– DM pro Heft,
- Sie erhalten die mc bequem frei Haus,
- Sie können jederzeit abbestellen.

Bitte mit 60 Pfennig frankieren, falls Marke zur Hand

Antwortkarte



z. Hd. Christa Fischer
Postfach 37 02 80

8000 München 37

Kontaktkarte



Zu der in mc Heft 12/91, S. __________, erschienenen Anzeige

gebe ich folgende **Bestellung** auf:

Menge	Produkt und Bestellnummer	à DM	ges. DM

Datum Unterschrift (für Jugendliche unter 18 J. der Erziehungsberechtigte)

bitte ich um weitere **Informationen** über Ihr Produkt

____

Typ __________________

____

- ○ Datenblatt, Prospekt
- ○ Katalog
- ○ Preisliste

(Zutreffendes eintragen und ankreuzen)

h garantiere nen:

ʾreisvorteil im
NKSCHAU-Abonnement:
Hefte für 138.– DM
sland 149.– DM) statt
;.– DM bei Einzelkauf.
ʾreisermäßigung für Aus-
ildende und Studenten
.– DM (Ausland 135.– DM)
jen Vorlage eines
;bildungsnachweises.
ʾünktliche Lieferung frei
ıs.
hr Recht jederzeitiger
pestellung.
Rückzahlung überschüs-
er Bezugsgebühren im
e der Abbestellung.
Sie erhalten eine
chnung, die Sie
jebenenfalls Ihrer Steuer-
ärung beifügen können.
Widerrufsrecht:
können diese Bestellung
erhalb von 10 Tagen beim
nzis-Verlag,
stfach 37 02 80,
00 München 37,
errufen.
Wahrung der Frist
iügt rechtzeitiges
senden des Widerrufs.

rista Fischer

Funkschau zum Kennenlernen

Ja, ich möchte FUNKSCHAU unverbindlich kennenlernen.
Senden Sie mir bitte sofort ein **kostenloses Probeheft.** Ich habe nach Erhalt 10 Tage Zeit, FUNKSCHAU kennenzulernen.
Nur wenn mich das Probeheft überzeugt hat und ich Ihnen nicht abschreibe, erhalte ich FUNKSCHAU 14täglich frei Haus für 138,– DM (Ausland 149,– DM) für 26 Ausgaben.

Gefällt mir FUNKSCHAU nicht, schicke ich Ihnen innerhalb von 10 Tagen eine Postkarte mit dem Vermerk „keine weitere Zusendung". Damit ist die Sache für mich erledigt, und ich schulde Ihnen nichts.

Datum/1. Unterschrift

Meine Anschrift

Name/Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort (Preise: Stand 10/91) mc 12/91 2393



Bitte unterschreiben Sie auch die Franzis-Vertrauensgarantie.

Sie können Ihre FUNKSCHAU-Bestellung innerhalb von 10 Tagen nach Erhalt des kostenlosen Probeheftes beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen.

2. Unterschrift

mc zum Vorzugspreis

Ja, senden Sie die mc zum Abonnenten-Vorzugspreis von 84,– DM (Ausland 96,– DM) für 12 Ausgaben frei Haus. Liegt der Bestellung ein gültiger Ausbildungsnachweis bei, dann gilt der Sonderpreis von 72,– DM (Ausland 87,– DM).
Ich bezahle erst nach Erhalt der Rechnung.

Datum/1. Unterschrift

Meine Anschrift

Name/Vorname

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort (Preise: Stand 10/91) mc 12/91 2384



Bitte unterschreiben Sie auch die Franzis-Vertrauensgarantie.
Sie können Ihre mc-Bestellung innerhalb von 10 Tagen beim Franzis-Verlag, Postfach 37 02 80, 8000 München 37, widerrufen.

Datum/2. Unterschrift

Ich garantier Ihnen:

- Preisvorteil im mc-Abonnement: 12 Hefte für 84.– DI (Ausland 96.– DM) s 96.– DM bei Einzelk
- Preisermäßigung Auszubildende und Studenten 72.– DM (Ausland 87.– DM) g gen Vorlage eines A bildungsnachweises
- Pünktliche Lieferung frei Haus.
- Ihr Recht jederzeitiger Abbestellun
- Rückzahlung übe schüssiger Bezugsgebühren im Falle d Abbestellung.
- Ist ggf. steuerlich absetzbar.
- **Widerrufsrecht:** Sie können diese Be stellung innerhalb v 10 Tagen beim Fran Verlag, Postf. 37 02 8000 München 37, widerrufen. Zur Wa rung der Frist genüg rechtzeitiges Absen den des Widerrufs.

Christa Fis
Vertriebsleitung

Absender
Bitte deutlich ausfüllen

Vorname/Name

Beruf

Straße/Nr.

PLZ Ort

Telefon-Vorwahl/Rufnummer

▶ Bitte Anschrift der Firma angeben, bei der Sie bestellen bzw. von der Sie Informationen wollen

Kontaktkarte

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Antwortkarte

Firma

Straße

PLZ Ort

Bitte mit 60 Pfennig frankieren, falls Marke zur Hand

Funkschau

- NEUE TECHNIKEN
- NEUE ANWENDUNGEN
- NEUE MÄRKTE
- NEUE CHANCEN

Antwortkarte

Funkschau
Christa Fischer
Postfach 37 02 80

8000 München 37

Wer sagt, daß Computer keine Leseratten sind?



mc macht's möglich!

Exklusiv in **mc** findet Ihr Computer seinen Lesestoff. Über 100 KByte Software sind – nur in **mc** – computergerecht lesbar mit dem revolutionären Paperdisk-Verfahren.

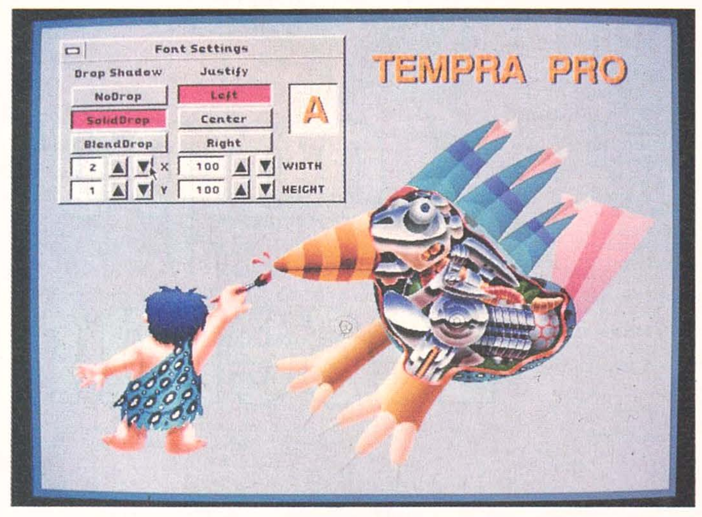
Sie können sich das mühsame Abtippen der Programme sparen und sie direkt mit dem patentierten **mc**-Verfahren in Ihren Computer einscannen.

Doch natürlich gibt es in **mc** nicht nur für Ihren Computer Interessantes zu lesen. Die **mc** hat noch einiges mehr zu bieten. Lassen Sie sich das nicht entgehen und profitieren Sie von den Abonnement-Vorteilen:

- Up to date mit druckfrischen Paperdisk-Programmen,
- Sie erhalten die **mc** bequem frei Haus,
- Sie zahlen nur 7,– DM statt 8,– DM pro Heft,
- Sie können jederzeit abbestellen.

Fordern Sie noch heute Ihr persönliches Abonnement mit obenstehender Bestellkarte an.

Vorsprung durch mc – mc abonnieren!



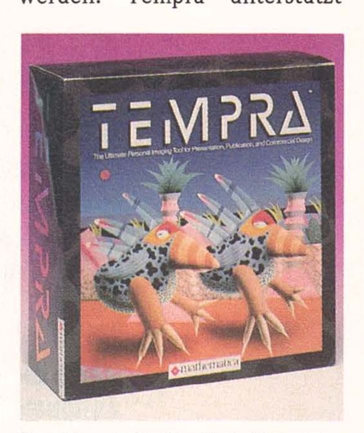
Tempra läßt nicht nur Schriften in den Bildern zu, sondern bietet unterschiedliche Fonts, Effekte wie Schatten und Verzerrungen.

Die eingebaute Gamma-Funktion kontrolliert die richtigen Kontrastwerte beim Scan-Vorgang. Man kann einen Gamma-Faktor zwischen 0.20 und 4.00 wählen. Je höher die Einstellung, desto kontrastreicher das Ergebnis – sofern die Hardware dies zuläßt. Bei Verwendung einer normalen VGA-Grafikkarte (8 Bit Farbtiefe = 256 Farben) empfiehlt sich eine Gamma-Einstellung von 0.62, wobei im Farb-Scanmodus die RGB-Werte einheitlich auf 1.50 eingestellt werden sollten. Die gleichen Werte gelten auch für Schwarzweiß-Vorlagen.

Neben Flachbett-Scannern unterstützt Tempra Pro ja noch den Dia-Scanner von Howtek. Hierfür besitzt das Programm extra eine „Calibrate-Funktion". Wird sie aktiviert, so läuft ein Vier-Phasen-Programm ab, das den Dia-Scanner automatisch kalibriert. Danach sind die benötigten Einstellungen gespeichert, ohne daß dieser Vorgang bei jedem Einsatz des Dia-Scanners wiederholt werden müßte.

Übrigens verarbeitet Tempra auch Videobilder, sofern die eingebaute Grafikkarte ein Video-Input besitzt (sogenanntes Image Capture Board). Die Software unterstützt daneben eine breite Palette unterschiedlicher Grafikkarten, angefangen bei 8 Bit VGA (= 256 Farben) bis hin zur High-End-Karte mit 24 Bit Farbmodus (= 16,7 Millionen Farben) – wie der „Hercules Graphics Station Card".

Der Zusatz „Pro" wäre nicht berechtigt, wenn das Programm nicht auch wichtige Grafikformate wie TIFF, PCX, TGA, PIC und PIX einlesen könnte. Fertige Bildmotive können über einen Farbdrucker, über einen Nadeldrucker (Draft Printer) oder über einen Laserdrucker (auch Postscript) ausgegeben werden. Tempra unterstützt



Das komplette Pro-Paket kostet nur rund 900 Mark.

rund 300 verschiedene Druckertypen. Über das „Printer-Setting-Menü" können Helligkeit, Größe, Abbildungsmaßstab und Position ebenso eingestellt werden wie die Papiergröße und die Ausrichtung des Druckformats. Für die Ausgabe auf Farbdrucker sorgt eine Zu-

satz-Software namens „Print Pro“, die den Hewlett Packard Paint Jet, die Farbdrucker von CalComp, den Colormaster Farb-Thermo-Drucker und von Seiko Instruments das Farb-Modell CH5500 unterstützt. Print Pro arbeitet mit einer Druck-Bild-Kontrolle und mit bis zu 16,7 Millionen Farben. Vorteil: Farbbilder, die sonst für den Druck 8 bis 16 Minuten benötigen würden, gibt Print Pro in ein bis zwei Minuten aus.

Tempra Pro läuft auf allen PC, für den schnellen Bildaufbau ist es jedoch sinnvoll, einen 386er mit mindestens 640 KByte Arbeitsspeicher einzusetzen. Empfohlen werden 2 MByte RAM, da ein 24-Bit-Bild leicht 1 MByte groß ist. Die Verwendung einer Maus ist obligatorisch. Der Preis für das Pro-Paket mit ausführlichem englischen Handbuch beträgt rund 900 Mark und wird von den Distributoren Computer 2000 (München), der BSP GmbH (Regensburg) und Markt und Medien (Hamburg) über den Fachhandel vertrieben. Eine deutsche Übersetzung des englischen Handbuches ist in Vorbereitung.

Tempra fühlt sich gleichermaßen im Grafik-, Design- oder DTP-Bereich zu Hause und hilft dem Anwender bei Präsentationen, Broschüren und Publikationen. Darum kann Tempra neben Grafiken auch Texte in verschiedenen Schriften produzieren, in die Bilder einbauen und sogar verfremden. Mit derartig vielfältigen Variationsmöglichkeiten gehört Tempra Pro zu den leistungsstärksten Produkten im Bereich der Grafik und Bildbearbeitung. Da Tempra Pro auf die Tempobremse Windows bewußt verzichtet, läuft es auch auf einem 80286 beachtlich flott. Entwickelt hat dieses grafische Husarenstück übrigens eine kleine Gruppe Grafik-Experten aus Florida, die unter dem US-Label „Mathematica“ firmieren. Ohne Frage, deren Programm gehört zu einer neuen Generation von universellen Grafik- und Bildbearbeitungs-Software mit fotorealistischem Touch. *Lothar Dörr/rm*

Tempra Pro und die Farben

Eine der erfreulichsten Fähigkeiten von Tempra Pro ist seine Fähigkeit, eine breite Palette unterschiedlicher Grafikkarten zu unterstützen. Das Programm selbst ist in der Lage, jedes Bild und jede Grafik in beliebiger Farbtiefe (colour-depth) beziehungsweise Bit-Größe (bit-depth) zu verarbeiten. So reicht die Tempra-Palette von 1 bis 32 Bit pro Pixel. Für die Farben bedeutet dies:

1 Bit = 1 Farbe (schwarz oder weiß)
4 Bits = 16 Farben
8 Bits = 256 Farben
16 Bits = 32 000 Farben
24 Bits = 16 Millionen Farben
32 Bits = 16 Millionen Farben

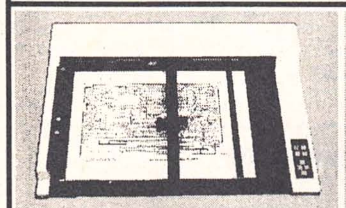
Die Farbauflösung, sprich die Anzahl der Bits, wird vom Anwender vor dem Speichern seiner Vorlage bestimmt. Sie ist abhängig von der Grafikkarte, mit der Tempra Pro eingesetzt wird. Karten, die über eine Farbtiefe von 16 Bit verfügen, lassen Bildmotive in 32 000 Farben zu. Sollte man trotzdem Bilder zum Beispiel mit einer Farbtiefe von 24 Bit laden wollen, obwohl man nur eine VGA-Karte mit 8 Bit Farbtiefe besitzt, so vergleicht Tempra beim Laden des Bildes automatisch dessen Farbtiefe mit jener der Grafikkarte – und wandelt das Motiv entprechend um. Natürlich leidet die Brillanz der Originale darunter.

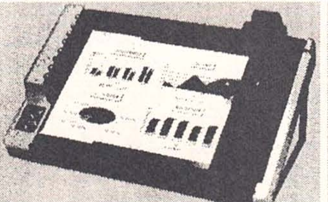
Als eines der ersten Grafik-/Bildbearbeitungs-Programme unterstützt Tempra Pro die verschiedenen Display-Formate der „HerculesGraphics Station Card“. Die variablen Auflösungen reichen von 512 × 480 bis hin zu 1024 × 786 Bildpunkte – und das bei vollen 24 Bit Farbtiefe und damit 16 Millionen Farben. Während manche High-End-Grafikprogramme zwei Monitore und jede Menge Speicher benötigen, arbeitet Tempra Pro auf einem einzigen Monitor und begnügt sich hierbei mit dem 1 MByte Display-Memory der modernen Hercules-Karte.

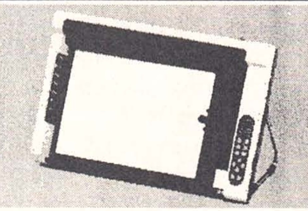
mc-QUICKIE

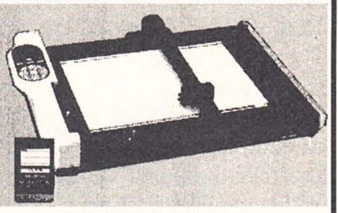
mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

Unsere A-3 Plotter. Professionell in HPGL*









PL-450S/455

Unsere bewährten OEM Standard-Geräte

Schnittstellen	seriell+parallel
Zeichenbereich	404x276 mm
Stiftmagazin	8 Stifte
Max.Geschwindigkeit	400 mm/s
Papierhaltung (PL-450S)	magnetisch
Papierhaltung (PL-455)	elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit	0.1 mm
Laufwagenführung	einseitig
Datenpuffer	5 KByte
PL-450S	1450,– DM
PL-450F (Fotoplot-Anschluß)	1564,– DM
PL-455	1620,– DM

IWATSU SR 10/11

Unser A3-Überformat zum Economy-Preis

Schnittstelle	seriell
Zeichenbereich	432x297 mm
Stiftmagazin	8 Stifte
Max.Geschwindigkeit	500 mm/s
Papierhaltung (SR-10)	magnetisch
Papierhaltung (SR-11)	elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit	0.1 mm
Laufwagenführung	zweiseitig
Datenpuffer	24 KB (bis 1MB erweiterb.)
SR-10	1750,- DM
SR-10F (Fotoplot-Anschluß)	1864,- DM
SR-11	2100,- DM

PL-550/560

Unser A3-Überformat mit Pen-Softlanding

Schnittstellen	seriell+parallel
Zeichenbereich	432x297 mm
Stiftmagazin	8 Stifte
Stiftmechanik	Softlanding
Max.Geschwindigkeit	550 mm/s
Papierhaltung (PL-550)	magnetisch
Papierhaltung (PL-560)	elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit	0.1 mm
Laufwagenführung	zweiseitig
Datenpuffer	5 KB / 61 KB
PL-550 (5KB Puffer)	1680,– DM
PL-560 (61KB Puffer+ES)	2350,– DM

MUTOH IP-210

Kompromißloses Design in Hi-End Qualität

Schnittstellen	seriell+parallel
Zeichenbereich	440x330 mm
Stiftmagazin	8 Stifte
Stiftandruck	Softlanding-regelbar
Max.Geschwindigkeit	770 mm/s
Papierhaltung	elektrostatisch
Reproduziergenauigkeit	0.05 mm
Laufwagenführung	zweiseitig
Datenpuffer	24 KB (erweitb.d.Chipcard)

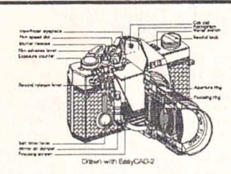
Parameter programm. über LCD-Anzeige, Vektor Sorting, Auto-Replot, Digitize u.a.m.

IP-210 .... 2650,– DM

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2a 5300 Bonn 1 Telefon 0228-217297 Telefax 0228-261387

EASYCAD 2.60

Professionelles 2-D CAD-System



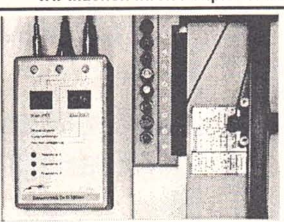
Bietet Leistungsmerkmale, die sonst nur bei Hochpreis-Systemen zu finden sind: So z.B. Zeichnen auf bis zu 31 Ebenen, Polygone, Splines, Bemaßungen, Objekt-Fang, Abrunden, Einpassen, Verwaltung von Symbol-Bibliotheken, Makrofunktionen, Benutzerdefinierte Menüs, Ausgabe: an 32 versch. Plotter, Laserdrucker, Nadeldrucker. Eingabe: von 20 versch. Mäusen-, Digitizern und vom Keyboard. Datenaustausch mit anderen CAD und DTP Programmen über DXF-, EXF-, GEM- und ADI-Files. Unterstützt 30 versch. Grafik-Karten (u.a. Hercules, EGA,VGA) sowie die Numeric-Coprozessoren 8087/80287. Läuft auf allen MS-DOS Rechnern vom PC bis zum 386'er - Wenn es sein muß, auch ohne Festplatte!. Deutsche Benutzerführung, deutsches Handbuch, Hotline-Service Produkt-Upgrades. Eine Demodiskette (nur für MS-Maus und Hercules bzw.VGA-Karte) ist für 10 DM (Scheck oder Schein) bei uns erhältlich.

EasyCad 2.60 Vollversion	455.- DM
Hotline-Support (für 12 Monate)	120.- DM

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

FOTOPLOTTER

Wir machen Ihren Penplotter zum Fotoplotter



Das Fotoplot-Zusatzgerät LP2002 ist geeignet zum Anschluß an (fast) jeden Stift-Plotter. Es ersetzt das konventionelle Zeichenwerkzeug des Plotters durch eine speziell konstruierte Optik und ermöglicht somit die direkte Belichtung von Filmen. Ein Mikroprozessor steuert die Intensität der Halbleiter-Lichtquelle dynamisch in Abhängigkeit von der Stiftgeschwindigkeit und gewährleistet damit 100%ige Schwärzung bei gleichbleibender optimaler Kantenschärfe und Strichbreite. Das System wurde speziell zur Belichtung von Leiterplatten-Filmen entwickelt, eignet sich jedoch ebenfalls zur Druckfilm-Erstellung für Frontplatten etc. mittels CAD.

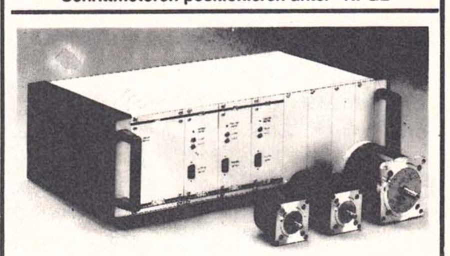
Fotoplot-Zusatz LP-2002	2223,00 DM
Gerber-Software-Emulator	398,00 DM
Paketpreis (LP2002 + Emulator)	2498,00 DM

Fordern Sie Produkt-Informationen an !

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

XYZ-STEUERUNG

Schrittmotoren positionieren unter *HPGL



Modulares System, ausbaufähig bis zu 3 Achsen, steuert Schrittmotoren bis zu 2A/4A Arbeitsstrom - anschlußkompatibel zu ISERT-Anlagen. Der eingebaute Rechner (68000) besitzt eine RS232-Schnittstelle und ermöglicht so z.B. CNC-Fräsen, -Bohren und Gravieren unter direkter Kontrolle von PC/AT CAD-Systemen wie AutoCAD(tm).

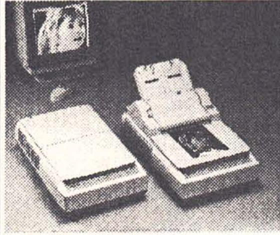
3 Achsen komplett (2A/ohne Schrittmotoren) .. **2299.– DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel. 0228/217297

* HP-GL ist ein Warenzeichen der Hewlett-Packard GmbH

OCR-POWER-SET

Professionelle Texterfassung mit UMAX Scannern



Vergeuden Sie nicht Ihre Zeit mit sogenannten "preiswerten" OCR-Lösungen, die allenfalls Unterhaltungswert besitzen. OCR ist machbar! Professionell, routiniert und OHNE zeitraubendes Trainieren von Zeichensätzen mit unserem OCR-Power-Set, bestehend aus dem schnellen Flachbett-Scanner UMAX UF32 mit automatischem Blatteinzug und einem der leistungsfähigsten OCR-Programme, das Sie für Geld kaufen können: dem OMNIPAGE von CAERE. Erkennungsraten von 99-100% werden damit ebenso selbstverständlich wie das automatische Ausblenden von Grafik und die intelligente Spaltenselektion. Testen Sie uns: Senden Sie uns eine Textvorlage (bis A-4), wir senden Ihnen den unbearbeiteten Text auf Diskette im gewünschten Textfile-Format.

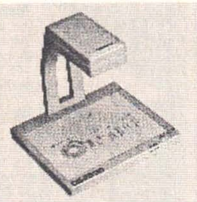
UF-32 (inkl.Sheetfeeder,OMNIPAGE und MICROART) ...... **4998,- DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

COLOR-SCANNER

Der CHINON DS-3000 scannt nun auch in Farbe

Eine neuartige Bauform im Scanner-Bereich verarbeitet nicht nur ebene Vorlagen bis DIN-A4 sondern auch 3-dimensionale Gegenstände mit einer Auflösung von bis zu 300 dpi im Line-Modus oder mit 16 Graustufen - oder mit Color-Option auch in Farbe. Die mitgelieferte Software erzeugt Grafik-Files wahlweise in PCX- TIFF- oder IMG-Formaten zur Weiterverarbeitung in Grafikprogrammen oder Desktop-Publishern mit freier Wahl des gescannten Bild-Ausschnittes. Die Handhabung ist sehr benutzerfreundlich. Der Anschluß an den Rechner erfolgt über eine serielle Schnittstelle oder ein Parallel-Interface. Mit zusätzlich lieferbarer Software ist auch eine Vektorisierung von Zeichnungen für CAD-Programme (z.B. im DXF-Format) möglich. Natürlich ist der DS-3000 sofort lieferbar. Fordern Sie Informationen an!



DS-3000 (Basisgerät, RS232C)	998,– DM
Parallel-Option (Zusatz-Board)	330,– DM
Color-Option (Nachrüst-Set)	849,– DM

einschließlich 12 Monaten Garantie

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

LS-VEKTOR

Umwandlung von Pixel-Grafiken in Vektor-Dateien





LS-VEKTOR ermöglicht eine automatische Konvertierung von Rastergrafiken, wie sie von Scannern geliefert werden, in Vektorgrafiken und eine Konvertierung von Rastergrafiken in andere Rastergrafik-Formate. LS-Vektor unterstützt fast alle gängigen Grafikformate. Mit einer komfortablen mausgesteuerten grafischen Benutzeroberfläche können Zeichnungen für die Vektorisierung aufbereitet werden. Spiegeln, Drehen, Vergrößern und Verkleinern, Löschen und Kopieren von Zeichnungen bis zur Größe von DIN-A0 sind nur einige der Leistungsmerkmale. Das LS-VEKTOR Basispaket vektorisiert durch Konturisierung mit automatischer Generierung von Polygonzügen. Die optinal erhältliche Erweiterung CAD-MODUL ermöglicht zusätzlich eine Skelettierung, die besonders im CAD-Bereich Ihre Vorzüge zur Geltung bringt. Schnittstellen zu allen gängigen CAD- und DTP-Programmen sind vorhanden. Eine Demo-Diskette mit Kurz-Anleitung und einer umfangreichen Sammlung von Grafik-Beispielen ist für 20,- DM lieferbar.

LS-VEKTOR (erzeugt Kontur-Vektoren)	**998,- DM**
CAD-MODUL (Zusatz-Modul,liefert Skelett-Vektoren)	**645,- DM**

Datentechnik Dr.Gert Müller Diezstraße 2A
D-5300 Bonn 1
Tel: 0228/217297 Fax: 0228/261387

mc-QUICKIE

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

EPROP

taskit

PC-MegaBit-EPROMmer aus c't 1/90

Zukunftssicher:

Unterstützt 8- und **16-Bit-EPROMs** (24, 28, 32 und 40 Pins).

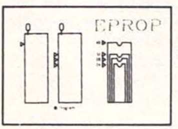
Vielseitig:

2716, 2732, 2732A, 2764, 2764A, 27128, 27128A, 27256, 27256A, 27512, 27010, **27C1001**, 27020, **27C2001**, 27040, **27C4001**, 27080, **27C8001**, 27210, 27C1024, 27220, 27C2048, 27240, 27C4096, 27513, 27011, 27021, 27041, 28C16, 2C17, 28C64, 28C256, 28C010, 28C1024, 27F64, 27F256, 28F256, 28F512.

Komfortabel:

Einfach zu bedienende Software mit Window-Oberfläche oder Batchbetrieb.

Preiswert:



Leerplatinen ...... **DM 119.–**
inkl. GAL und Software.

Bausatz .... **DM 288.–**
inkl. Textoolsockel, Flachbandkabel und Software.

Fertiggerät im Gehäuse **DM 485.–**
6 Monate Garantie, Software-Update.

Passendes Gehäuse .... **DM 68.–**
40pol. Textool-Sockel, Stück .... **DM 37.–**

Händleranfragen erwünscht

EMUF50

taskit

vorgestellt in mc 1/89

Leerplatine	inkl. prog. GALs	**DM 200.–**
Bausatz	komplett	**DM 475.–**
Firmware	Monitoreproms, Handbuch und Diskette	**DM 95.–**
Fertiggerät	aufgebaut und getestet, inkl. Firmware, ohne RAMs ...	**DM 665.–**

Peripherie

VBUS14	Bus mit max. 14 Steckpl.	**DM 220.–**
VVOLT3	Netzteil 5 V/2,5 A, ±12 V/0,5 A	**DM 248.–**
V4SIO	4 serielle Schnittstellen ..	**DM 420.–**
V4SIOx	dito inkl. 20-mA-Stromschleife	**DM 530.–**
2CH DAC 12	12-Bit-D/A-Wandler, 2 µs	**DM 681.–**
8/16CH ADC10	10-Bit-A/D-Wandler, 40 µs	**DM 545.–**
8/16CH ADC12	12-Bit-A/D-Wandler, 30/40 µs	**DM 888.–**
VIDEO 1.0	Videokarte mit Terminal-CPU	**DM 476.–**

taskit Rechnertechnik GbR

Industriesteuerungen – Auftragsentwicklung

Kaiser-Friedrich-Straße 51, 1000 Berlin 12
Telefon 0 30/3 24 58 36, Fax 0 30/3 23 26 49

EMUF25



vorgestellt in mc 1/90

EMUF25k .... **DM 498.–**
Mini-Single-Board-Computer (72 mm × 100 mm) mit V25-CPU, inkl. 64 k RAM, Monitor-EPROMs, Handbuch und Diskette. Ohne Uhr, Akku und SIO-Driver.

EMUF25/Wrap .... **DM 498.–**
wie EMUF25k, auf Europa-Karte mit Wrapfeld.

EMUF25/SMP .... **DM 895.–**
V25-CPU-Baugruppe für SMP-Bus.
Anschluß für PC-Tastatur und LCD-Anzeige.

IF232/25i .... **DM 49.–**
SIO-Driver mit RS232 und 20-mA-Current-Loop, für RS422, RS485, Lichtleiter u. a. auf Anfrage.

SMP-BUS10 .... **DM 245.–**
SMP-Bus-Backplane mit 10 Steckplätzen.

SMP-VOLT5 .... **DM 298.–**
Netzteil für SMP-Bus mit +5 V, ±12 V und ±15 V.

Software

für EMUF86, EMUF50 und EMUF25 lieferbar!

MSR-BASIC .... **DM 178.–**
Komfortables BASIC für Meß-, Steuer- und Regelungstechnik.

Small-EKIT .... **DM 148.–**
ROM-Startup-Modul für Turbo-C oder Microsoft-C.

Profi-EKIT .... **DM 795.–**
ROM-Startup-Modul für Compact- und Large-Modell, inkl. Floating-Point. Nur für Microsoft-C ab Version 5.0.

Industrial-PORTOS
Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem für Prozeßsteuerung.

Basislizenz .... **DM 1818.–**
PORTOS-EKIT .... **DM 1135.–**
Software-Erstellung für Industrial-PORTOS mit Microsoft C.

Rechner-Module

(inkl. RAM, EEPROM, EPROM, RTC)

IMM552, CPU 80C552	DM 448,00
IMM535, CPU 80C535	DM 479,00
ECP537, CPU 80C537 100∗160 mm	DM 385,00

Interface-Module (mc 5/91)

IF 232, RS-232 3TX, 5RX	DM 49,00
IF232LC, RS 232- 2TX, 2RX	DM 39,90
IF20LC, 20-mA-Stromschleife	DM 79,00
IF20/DCDC, 20 mA mit DCDC-Wandler	DM 136,00
IF485/1, RS485 simplex	DM 69,00
IF485/10, RS 485 simplex Optokoppl.	DM 149,00
IF485/2, RS485 duplex	DM 79,80
IF485/20, RS485 duplex Optokoppl.	DM 159,60
IFOL1, Lichtleiter HP	DM 198,00

Intec electronic GmbH
Rheingrafenstr. 37 · 6501 Wörrstadt
Geschäftsführer Dipl. Ing. (FH) Thomas Schlenger-Klink
Tel.: 06732/5029 · Fax: 06732/61496



LAYTRONIC GmbH, Robert-Bosch-Str. 5, 7434 Riederich, Telefon 07123/3 36 35, 3 42 23
Fax 3 32 82, Telex 7 245 409, Modem 07123/3 54 24
oder: Alpenstraße 9, 8120 Weilheim, Telefon 0881/41381, Fax 69256, Modem 1298



Mehr Informationen über diese fantastische Software für professionelle Mikroprozessorentwicklung erhalten sie von:

datapro Entwicklungs- und Vertriebs- GmbH
Bullachstr. 18, 8080 Fürstenfeldbruck
Tel. (08141) 42 077, Fax (08141) 42 079

CPU 88 BYTE-PC/XT

auf einer Europakarte

Speziell ausgelegt für Ihre Steuerungsaufgaben

- 10-MHz-CPU (NEC V20), 8087 Sockel
- 2× 32pol. Sockel für **statisches RAM,** batteriegepuffert, 128 K – 640 KByte
- 32pol. **EPROM-Sockel**, 128 K – 512 K
- Floppy-Controller bis 1.44 MByte
- 2 serielle RS232-Schnittstellen, COM2 auch als RS485
- bidirektionales Centronicsport, auch zur direkten Ansteuerung kleiner LCD-Displays (240 × 64 Punkte)
- XT-Tastaturinterface
- Hercules-Bildschirmadapter
- Real-Time-Clock und Watch-Dog
- 5-MHz-ECB-Interface oder SMP-Bus auf VG-Leiste
- PC-Bus auf 62poliger Stiftleiste
- erweitertes XT-Bios mit Treiber für EPROM- und RAM-Disk

Anwender-Programme können bei der CPU 88 Byte von der DOS-Ebene aus vom Massenspeicher (Floppy, EPROM-Disk) oder direkt aus dem On-Board-Eprom gestartet werden! Mit **LOCATE** steht eine komfortable Entwickungsumgebung (mit T-Debug-Interface) für **ROM-fähige DOS-Anwendungen** in Hochsprache (z. B. TURBO C++) zur Verfügung.

Peripheriekarten: OPTOEA 32 – ADC12/ADC14/ADC16 EPROM-Disk



Ecker Electronic GmbH • Leopoldstr.2
7500 Karlsruhe 1 • Tel.: 0721/25490

McMICRO

Wir machen echte Faxen!!!

MODEM-/FAX-Karte, McMicro-FAX

Technische Daten: Kurze Karte, 300/1200/2400 Baud, FAX-VERSAND 4800 Baud (G3), Cover Page, Page Review, Print-Capture, Grafikeinbindung aus PCX, TIF usw. COM1–COM4, Telefonbuch (dBase), MailMerge, Stapeljobversand möglich, HAYES kompatibel, Autoanswer usw. BTX (1200 + 2400) Baud-fähig.

Lieferumfang: Steckkarte, ProComm, BitFax, Software, engl. + deutsch, Handbücher engl., Kurzanleitung für FAX in deutsch! Kabel US-Norm.

Interne Version, wie oben	DM 298,–
Externe Version	DM 348,–
Externe Version für Macintosh	DM 399,–
McMicro-FAX/-Modem 96/24, Faxversand/Empfang, SW deutsch	DM 498,–
Zoltrix FAX/MODEM 96/24, Faxversand/Empfang, SW deutsch	DM 598,–
Zoltrix FAX/MODEM 96/24 – POCKET, Faxversand/Empf., SW deutsch	DM 648,–
Aufpreis MNP5 (Software)	DM 50,–
Aufpreis FLASHlink (MNP5 Software)	DM 99,–
Aufpreis BTX-LIFE (Monochrom)	DM 25,–
Aufpreis TERM-LIFE (DFÜ)	DM 45,–
FAX/Telefon Autoswitch	DM 398,–

Modems bis 38400 Baud ab Lager lieferbar!

Hinweis: Alle Produkte ohne Zulassung der DBP-Telecom. Anschluß und Betrieb am Telefonnetz der DBP nach § 15 FAG strafbar!
Alle Preise zzgl. Versand- und Portokosten. Lieferung per UPS/Post-NN. Kreditkarten von EC, AMEX, VISA + DINERS. IBM, dBASE, Hayes, MNP sind eingetragene Warenzeichen. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

McMicro GmbH · Postfach 12 33 · 8031 Seefeld
Tel. 0 81 52/7 06 52 · Fax 0 81 52/7 90 56
Mailbox 0 81 52/7 90 58
Gesamtkatalog anfordern!

VIDEODIGITALISIERER
für IBM PC, XT/AT/386 u. Kompatible



VD 2000/8
- 8-Bit-Echtzeitdigitalisierer, 256 Graustufen
- Scanfrequenz 12 MHz
- Input Lookup-Table (LUT)
- RGB-Videoausgang mit 256000 Farben (CLUT), dadurch leistungsfähiges **VideoOutput-Board!**
- 256 KByte stat.RAM (45 ns) on Board
- Umfangreiche Software-unterstützung (Sources in Turbo-Pascal und C) für VGA-Grafikkarte
- Anschluß für VGA-Feature-Connector (Live-Videodarstellung auf dem PC-Monitor)
- Konvertierungsprogramme für DTP (PCX- und TIF-Format)

Best.-Nr. VD 2000/8 (Digitalisierer und Software) **DM 3550,–**

VD 1951:
- 4-Bit-Echtzeitdigitalisierer, entsprechend 16 Graustufen
- Scanfrequenz 12 MHz, 96 KByte stat. RAM on Board
- Umfangreiche Softwareunterstützung (Sources in Turbo-Pascal), und Konvertierungsprogramme für DTP (PCX- und TIF-Format)

Best.-Nr. VD 1951 (Digitalisierer und Software) **DM 1248,–**

VD 1952/F NEU!
- 24-Bit-Echtfarb- und Echtzeitdigitalisierer (3 × 8 Bit/Bildpunkt) mit voller Video/TV-Auflösung von 625 Zeilen/Bild für VGA-Grafikkarte
- FBAS-, S-VHS- und RGB-Eingang; RGB-Ausgang mit 16,7 Mio. Farben über 3 × 8 Bit Color-Lookup-Table (VideoOutput-Board)
- Anschluß für VGA-Feature-Connector (Live-Videodarstellung in Farbe auf dem PC-Monitor), 512 KByte stat. RAM on Board
- Umfangreiche Softwareunterstützung (Sources in Turbo-Pascal und C) mit Konvertierungsprogrammen für DTP (PCX/TIF-Format)

Best.-Nr. VD 1952/F (Digitalisierer und Software) **DM 4190,–**

DIPL.-ING. OTTMAR WEGNER
Adalbertstraße 25, 2300 Kiel 1, Telefon 04 31/33 38 77

mc-QUICKIE

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

mc-QUICKIE

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.



EPROM*D-RAM*S-RAM*CACHE-RAM

Alle Typen - auch Sondertypen
Neu - Entsockelt - Entlötet - Gereinigt + gelöscht
ABSOLUTE NIEDRIGPREISE

80xxx -- 68xxx-Prozessoren + Coprozessoren
Alle Bauformen
Amiga Chips und Portbausteine
Neu - Entsockelt - Entlötet

Steckverbinder-Schalter-Gehäuse-Lüfter uvm

MIT GARANTIE

Ständig Sonderposten
PC's, Monitore, Drucker, Mäuse, I/O-Karten, FAX-Geräte, Funktelefone, Anrufbeantworter, Messgeräte, usw. am Lager. Bitte anfragen !

Gewerbestraße 11 W- 4798 Haaren
Tel.02957/1507*1532*1552*1569 FAX 1522

BÜRO OST: Großschönauer Str.28 O-8051 Dresden Tel.376313
Händler bitte Unterlagen anfordern.

Ihr PC als

ALL-03 Universal Programmiergerät

jetzt inkl. Vollversion GAL-Software GDS 1.4

DM 1448.-

E(E)PROM BPROM GAL PAL IC-Tester
µComputer 8748/51 + Z8 Mem-Tester

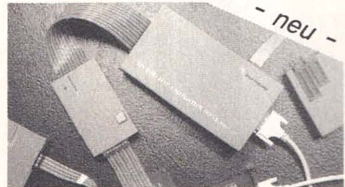
50 verschiedene Adapter und Sockel
z.B. GAL 16V8/20V8 4fach, AMD MACH Mikroprozessoren, PLCC-Adapter RAM-ROM Emulator, SIP/SIM-Tester und viele mehr, auf Anfrage

Ihr PC als

V'Nice - 51

8051 IN-CIRCUIT EMULATOR

- neu -



leistungsfähiger Echtzeit-Emulator zum Programmieren und Testen von Schaltungen mit dem Mikrokontroller 8051/8031
Lieferumfang: Emulations-Teil, Interface-Karte, Adapter für MPU 8031/8051 sowie optional einem Programmer V'Nice-51-Writer

ohne Programmer	mit Programmer
V'Nice-51-Writer	V'Nice-51-Writer
DM 2277.72	DM 2793.00

Ahlers EDV Systeme GmbH, Mozartstr. 23, 8052 Moosburg, Tel. 0 87 61/42 45, FAX 14 85

CCE **Computer Consult Engineering**
Mittelweg 146 – 2 Hamburg 13
Tel. 0 40-44 44 78, Fax. 0 40-4 91 02 44



Power User!! Power User!!

40-MHz-AT-386DX-HOCHLEISTUNGSSYSTEME
zum vernünftigen Preis-Leistungsverhältnis

als Single-, Multi-User, Work-Station od. File-Server im Netzwerk (bereits getestet unter diversen Betriebssystemen)

z. B. 40-MHz-VGA-Arbeitsstation, Ethernet + Boot-ROM ab ..... **DM 3000,–**

Andere Konfigurationsmöglichkeiten:

- Baby-CACHE 386DX m. 25, 33 od. 40 MHz CPU, ETEQ-ChipSet (40 MHz) 64-K-SRAMS (erweit. 256 K), Burst-Modus, Bios/Video-Shadowing, 387/Weitek-Sockel, bis 64 MB direkt onboard, SIM-Metall-Halter, AMI-BIOS Feb. 91, neue Features (Paßwort, Boot-Beschleuniger u. a.)
- Baby 486-SX/DX (umschaltbar per Jumper) m. 486SX-20 od. 486DX-25 ETEQ, 64/256 K Sek.-Cache, onboard bis 32 MB (+oncard 32 MB), AMI 91
- Big 486DX – 25 MHz bzw. 33 MHz CPU, ETEQ-ChipSet (stabil bis 40 MHz) 64 K/256 K Sekundär-Cache, bis 64 MB SIM onboard, Weitek-Sockel, 12×16-Bit-Slots, AMI 91 (z. B. CLKIN/5, 4× non-cache-Blocks u. a.)
- SlimLine, Desktop, Mini/Midi/Big-Tower in Schwarz bzw. Beige
- Schlüsselfertige Systemintegration auf Wunsch! (Auch Ihrer eigenen speziellen Hard- und Software)
- High-Kontrast/Quality-VGA-PLASMA-Portable (Gehäuse in TEAC/Grau):
  - Aluminium-Innenchassis, 170 W, 110/220 V, leiser Lüfter
  - Platz für 1× 5,25" + 2/3× 3,5" (max. 4, z. B. 2 FDs + 2 HDs)
  - Platz für 3 lange Slot-Karten (ideal f. Meßkarten u. a.)
  - 11"-Plasma-VGA, 640 × 480, 16 Graustufen, 140 Grad, High-Kontrast, Parallelbetrieb mit ext. VGA-Monitor
  - 16-Bit interne VGA-Karte, 512 K, ext. Analog-Ausgang
  - 102-MF-Tastatur, 12 Funktionen u. 10er-Block, deutsch
  - 5,25"- + 3,5"-TEAC-FDDs + 3,5"-CONNER-HDD bis 200 MB
  - Baby-Mainboard von 286, 386 SX/DX bis 486SX/DX auf Wunsch
  - inkl. Tragetasche und Manual .... ab **DM 3000,–**

---

* Motherboards * Motherboards * Motherboards * Motherboards * Motherboards *

Hochwertige Motherboards

!!!! heiße Preise für kühle Rechner !!!!

80386-25MHz ★	698,--
80386-33MHz	898,--
64KB Cache / erweiterbar auf 128KB	
80486-33MHz	1.998,--
64KB Cache / erweiterbar auf 256KB	
80486-33MHz ★	2.298,--
256KB Cache, max. 64MB	
80486-33MHz EISA	2.998,--
64KB Cache / erw. 256KB, max.64MB	
80486-50MHz EISA	a.Anfrage

Wir konfigurieren auch komplette PC-Systeme ganz nach Ihren Wünschen. Testen Sie uns, eine Anfrage lohnt sich immer. Angebot freibleibend. Alle Boards ohne RAM. Bitte erfragen Sie unsere aktuellen Tagestiefstpreise.

TOP QUALITÄT

PRIME * DATA
R.Klamer
Stolzingstraße 56
8000 München 81
Tel.: 089/9102345 FAX: 089/911903

* Motherboards * Motherboards * Motherboards * Motherboards * Motherboards *

Der Vorteil, erhöhte Toleranzen und Störungen zu erkennen!

AC-LYSER® Netzanalysator

AC-LYSER mißt den Echt-Effektivwert der Netzspannung und zeigt ihn im LCD-Display an. Transiente Spannungsspitzen werden erfaßt und aufsummiert. Mit AC-LYSER lassen sich präzise statistische Daten über die Netzspannung gewinnen.

Unterlagen anfordern!

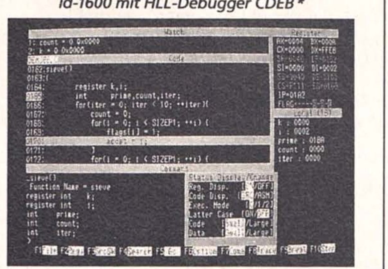
-AC-LYSER mobil
-AC-LYSER 19"
-AC-LYSER Modul

CE–DESIGN
SENSOREN · SYSTEME · SOFTWARE
HAID-UND-NEU-STR. 7-9 · 7500 KARLSRUHE 1
FAX: 0721-69 51 06

HLL – DEBUGGING IN ECHTZEIT MIT C

68000 68010 68070	*8086/88, 186/88 80286 (Real Mode) V-Serie*	*Z80/180 64180, 64180 S 641180 X/W*

*id-1600 mit HLL-Debugger CDEB**



Universell durch Anschluß über Eprom-Sockel an:

Ihre eigene Applikation oder: *leistungsfähige Single-Board-Computer*

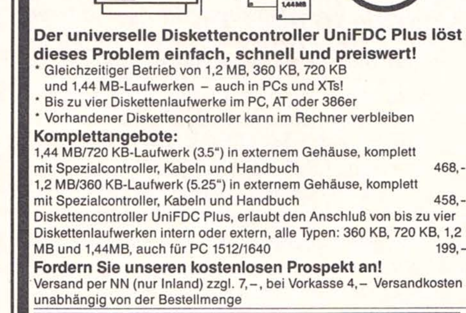
Weitere Infos:
BONACKER ENGINEERING
Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Bonacker
Rohrackerweg 11 · 7513 Stutensee
Tel. 07244/92128 · Fax 92128

*ab 3750.– + MwSt.

1,44 und 1,2 MByte-Laufwerke am PC? Vier Floppies am PC, XT, AT?

Auch für 1512/1640 M24 u.a.

Der universelle Diskettencontroller UniFDC Plus löst dieses Problem einfach, schnell und preiswert!



* Gleichzeitiger Betrieb von 1,2 MB, 360 KB, 720 KB und 1,44 MB-Laufwerken – auch in PCs und XTs!
* Bis zu vier Diskettenlaufwerke im PC, AT oder 386er
* Vorhandener Diskettencontroller kann im Rechner verbleiben

Komplettangebote:

1,44 MB/720 KB-Laufwerk (3.5") in externem Gehäuse, komplett mit Spezialcontroller, Kabeln und Handbuch 468,-
1,2 MB/360 KB-Laufwerk (5.25") in externem Gehäuse, komplett mit Spezialcontroller, Kabeln und Handbuch 458,-
Diskettencontroller UniFDC Plus, erlaubt den Anschluß von bis zu vier Diskettenlaufwerken intern oder extern, alle Typen: 360 KB, 720 KB, 1,2 MB und 1,44MB, auch für PC 1512/1640 199,–

Fordern Sie unseren kostenlosen Prospekt an!
Versand per NN (nur Inland) zzgl. 7,–, bei Vorkasse 4,– Versandkosten unabhängig von der Bestellmenge

HEPP COMPUTERTECHNIK Inh. Martin Hepp
Valterweg 16/M9 · W-6239 Eppstein 3
Telefon 06198/34712 · Fax 1375

Booten Sie von jedem Laufwerk

NEU! Mit der BOOT-Utility UniBoot booten Sie von jedem beliebigen Diskettenlaufwerk, also auch von B: usw. Mit deutscher Anleitung!
Best.-Nr. 5066 .... **Nur DM 34,95**

2 Laufwerke & 1 Streamer an jedem PC?

Wie? Mit der Umschaltplatine B1B2! Betreiben Sie jeden Streamer parallel zum B:-Laufwerk. Mit deutscher Einbauanleitung!
Best.-Nr. 5044 .... **Nur DM 49,–**

5,25"-Diskettenlaufwerk für Ihren Laptop

Zum Beispiel: 1,2 MB 5,25"-Laufwerk extern für Toshiba-Laptops T3100, 3200, 5100, 5200 u. a.
Best.-Nr. 5063 .... **DM 398,–**

Versand per NN (nur Inland) zzgl. DM 7,–, bei Vorkasse DM 4,– Versandkosten, unabhängig von der Bestellmenge.

HEPP COMPUTERTECHNIK Inh. Martin Hepp
Valterweg 16/M9 · W-6239 Eppstein 3
Telefon 06198/34712 · Fax 1375

mc-QUICKIE

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.



Buchhaltung mit Buch

Das ideale Programm für den kleinen Betrieb!

- Einnahmeüberschuß (§4.3) oder Bilanz und G & V
- Journal, Kontenblätter, Saldenliste, Creditoren, Debitoren, Kassenbuch
- Betriebsübersichten, Statistik
- Testat einer vereidigten Wirtschaftsprüferin, erfüllt alle Finanzamtsanforderungen nach neuem Gesetz

Sie können keine Buchhaltung?

- erstellt aus Rechnungen, Überweisungen usw. automatisch die richtigen Buchungssätze
- auf Wunsch Schnittstelle zum Steuerberater oder Datenaustausch mit dBase, Textdateien

und so urteilt die Presse:

„einfach zu bedienendes Programm, das dem Einsteiger entgegenkommt ..." (CHIP 6/87)

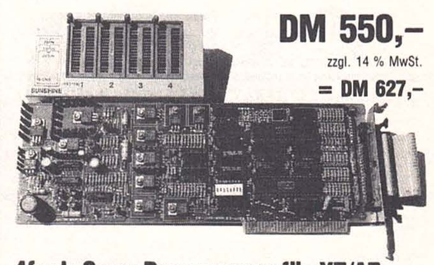
„...ein leicht zu beherrschendes Finanzbuchhaltungsprogramm für kleinere Betriebe, das sehr anwenderfreundlich konzipiert wurde" (c't 7/87)

„ein leistungsfähiges, leicht zu bedienendes Werkzeug ..." (PC+Soft 7/85)

„halten wir dieses Finanzbuchhaltungsprogramm für ganz ausgezeichnet ..." (Softwaretestjahrbuch 86)

Testen Sie BUCH 14 Tage lang kostenlos (Demo)
Preis: DM 180.– bis 780.– für XT, AT, MAC
TRIO (Rechnung, Buchhaltung, Mahnwesen) ab 780.–

Röntgen Software
Oltmannsstraße 34c, 78 Freiburg
Telefon 07 61/40 87 40, Fax 07 61/40 85 14



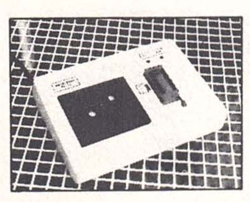
DM 550,–
zzgl. 14 % MwSt.
= DM 627,–

4fach-Gang-Programmer für XT/AT

• EEPROMs: 2716, –32, –64, –128, –256, –512, –010, –101, –301, –1000, –1001, –1023 sowie die entsprechenden A und CMOS-Typen • EEPROMs: 2816, –16A, –17A, –64A • Vpp: 5 V, 12,5 V, 12,9 V, 21 V, 25 V • Programmieralgorithmen: NORMAL, INTL, QUICK, NSCMOS, NSFAST, USER • Hex und Extended-Hex zu Binärkonvertierung für INTEL-, MOTOROLA-, TEKTRONICS- und TI SDSMAC-Format • Split-Utilities für 16 und 32 Bit • Checksummenberechnung • Screen-Editor HEX/ASCII mit FILL, COPY, PRINT und SUCH-Befehlen • bis zu 4 EPROMs gleichzeitig programmierbar • 8 wählbare Portadressen

Lieferumfang: Slot-Karte, Kabel, Programmiersockel, Software, Handbuch

DOBBERTIN GmbH
Industrie-Elektronik, Brahmsstr. 9, 6835 Brühl
Tel. 0 62 02 / 7 14 17, Telefax 0 62 02 / 7 55 09



mc

EPROM - Brenner
2716 - 27512/513
2816 - 28c256

Neu
Eprom - Emulator
2716 - 27512/513
Resetlogik für Zielsystem

Das professionelle Eprom-Programmiergerät für Entwicklung, Service, Produktion und Schulung für den Profi und engagierten Amateur. Anschluß an die Centronics-Buchse keine Steckkarte im Rechner erforderlich. Vorgestellt in mc 1/87. Über 5000 Exemplare sind im täglichen Einsatz in Industrie, Entwicklung und Service. Software V3.2 für PC/XT/AT/PS2 und Kompatible. Auto-Setup zur automatischen Anpassung des Programmiersystems an Ihre vorhandene Hardware (Grafikadapter, Druckerschnittstelle, Taktfrequenz). Software in Window-Technik. Ca. 230 Epromtypen von 20 Herstellern sowie 8751/53 u. Emulator werden unterstützt. Integrierter komfortabler "Fullscreen-Editor" für ASCII u. HEX. 16-Bit breite Programmierung (Higher-Lower-Byte). Datenformate: INTEL, Motorola und Tektronik.

- Programmiergerät mp V2.01 incl. Software mp V3.2 und Handbuch — DM 649,00
- Bausatz mp V2.01, Handbuch und Software mp V2.2 (mit Gehäuse) — DM 295,00
- Bausatz mp V2.01, Handbuch und Software mp V3.2 (mit Gehäuse) — DM 371,00
- Platine mp V2.01, Gehäuse, Handbuch und Software mp V2.2 — DM 135,00
- Platine mp V2.01, Gehäuse, Handbuch und Software mp V3.2 — DM 210,00
- Software mp V3.2 deutsch/engl./franz. (Update 3.x auf 3.2 DM 51.-) — DM 99,00
- Software mp V2.2 mit Quellcode — DM 39,00

Eprom - Emulator Sämtliche Eprom-Typen welche auf dem mp V2.01 programmiert werden können sind mit dem Emulator simulierbar. Der Emulator wird über ein Flachbandkabel mit dem Nullkraft-Sockel des Programmiergerätes verbunden und über dieses vom PC aus geladen. Größe 120*70*25mm, Ladezeit 2764 3 Sek. Akkupufferung ca. 1 Jahr. Datenformate: Binär, Intel-Hex, Motorola u. Tektronik. 2*8Bit 64KB möglich (Higher-Lower-Byte). Reset aktiv High oder Low bei Ziel-CPU.

- Eprom-Emulator me V2.1 64KB-100ns-Ram, Manual, Softw. me V2.1 — DM 825,00
- Komplettbausatz 64KB-100ns-Ram, Manual, Softw. me V2.1 — DM 599,00
- Teil-Bausatz Platine, Gehäuse, Spezialteile, Manual, Softw. me V2.1 — DM 199,00

Versandkosten: Ausland DM 18,00 Inland DM 10,00 Versand per Nachnahme

B & P
Peter Seng Ludwig-Dürr-Str.10 7320 Göppingen Tel. 07161/75245





Vollduplex bis 19200 Baud — pro Modul
In 30 Sekunden montiert. — **DM 153,90**
Keine spezielle Vorbereitung
2-adriges Kunststoffaserkabel — 25 m Kabel
Software-Handshake Xon/Xoff — **DM 84,00**

GO232M V24/25 PIN Stiftstecker
GO232F V24/25 PIN Buchsenstecker

Fordern Sie Informationen an:

TecSys GmbH
Karl-Theodor-Str.55
8000 München 40
Tel. 0 89/3 07 10 96
Fax 0 89/3 07 21 65

TEC·SYS
TECHNICAL SYSTEMS

ALL-03
Universal-Programmierer

ALL-03, der Universal-Programmierer von Hi-Lo-System-Research programmiert Bausteine folgender Hersteller:

Altera, AMD, Atmel, Catalyst, Cypress, Exel, Fujitsu, Gould, Harris, Hitachi, Hyundai, ICT, Intel, Lattice, Nev.-Mikrochip, Mitsubishi, MMT, National Semiconductor, NEC, Oki, Ricoh, Rockwell, Samsung, Seeq, SGS/STM, Sharp, Signetics, S-MOS, Texas-Instruments, Toshiba, UMC, VLSI, Xicor, Zilog.
PALs, GALs, PLDs, EPLDs, EPROMs, EEPROMs, SEEPROMs, BPROMs, MPUs.

Programmieren? Sie brauchen einen PC/XT/AT – und den ALL-03!

Rufen Sie an! Um Ihnen mitzuteilen, ob der ALL-03 auch Ihr Problem-IC brennt, benötigen wir von Ihnen nur den Namen des Herstellers und die Typenbezeichnung. Die Antwort bekommen Sie sofort – und die Chance, daß Ihr IC unter den ca. 900 ist, die der ALL-03 „kann", ist groß!
Oder fordern Sie unsere Broschüre zum ALL-03 an! Da steht alles drin!

Mit Entwicklungs-software f. 16V8/A u. 20V8/A

Bestellen Sie:
ALL-03
1450.– DM

ELEKTRONIK LADEN
Mikrocomputer GmbH
W.-Mellies-Str. 88
4930 DETMOLD 18
Telefon 0 52 32/81 71
Fax 0 52 32/8 61 97

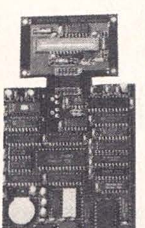
oder:
1000 BERLIN 0 30/7 84 40 55
2000 HAMBURG 0 41 54/28 28
3300 BRAUNSCHW. 05 31/7 92 31
4400 MÜNSTER 02 51/79 51 25
5100 AACHEN 02 41/87 54 09
6000 FRANKFURT 0 69/5 97 65 87
8000 MÜNCHEN 0 89/6 01 80 20
7010 LEIPZIG 09 41/28 35 48
SCHWEIZ 0 64/71 69 44
ÖSTERREICH 02 22/2 50 21 27

mc-QUICKIE

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.

ZSM-5000

DER EINPLATINENCOMPUTER FÜR DIE BILDVERARBEITUNG!



- Zeilen-Sensor-Modul mit 5000 Pixeln
- 8-bit A/D-Wandler
- 8-bit Microcontroller für Steuerung + Auswertung
- V 24/RS 232 Schnittstelle
- Anschlußmöglichkeit für Bedienteil + LCD Display
- Preis incl. Dokumentation C-Libraries und Beispielprogrammen

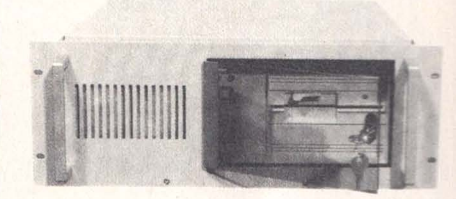
DM 1600,– zzgl. Mwst.

Thomas VÖLKER VIDEO- UND DATENTECHNIK

VILBELER STR. 12 · 6368 BAD VILBEL 5
TEL. 0 61 01 / 3 33 26 · FAX 0 61 01 / 3 33 28



Maßgeschneidert



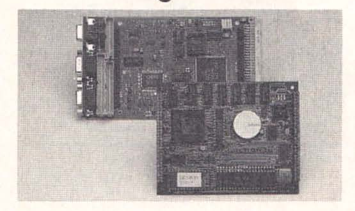
Industrie-Rechner IAT
Noch Wünsche offen?

Software - Hardware - Systemberatung - Systementwicklung - IßR GmbH

Heidbruch 88, 4270 Dorsten
Tel. 0 23 69/40 94 Fax 0 23 69/44 65

Tech team

Lassen Sie sich die Karten legen...



Schauen Sie in die Zukunft mit **PC-Karten-Systemen** im **Euro-Format** für den **AT-96 BUS**!

Tel. 06074 / 98031
Fax 06074 / 90248

Tech team Electronics GmbH

NATIONAL INSTRUMENTS®

The Software is the Instrument®

Jetzt direkt in Deutschland vertreten.



National Instruments Germany GmbH
Hans-Grässel-Weg 1
W-8000 München 70
Tel.: (089) 714 5093
Fax: (089) 714 6035

PC-Meßtechnikkarten

LPI-06 DM 210,-
16 Kanal A/D, 1 Kanal D/A, 12 Bit

LPI-07 DM 430,-
16 Kanal A/D, 1 Kanal D/A, 14 Bit

LPI-31 DM 110,-
48 dig. I/O, drei 16 Bit Timer, kurze Karte

LPI-32 DM 420,-
16 Relais, 10 opto. Input

LPI-33 DM 420,-
192 dig. I/O

LPI-28 DM 525,-
8 Kanal D/A, 8 Bit

LPI-212 DM 805,-
8 Kanal D/A, 12 Bit

LPI-PC DM 130,-
XT-Prototypkarte mit Businterface und Adressendekodierung

Nachnahmepreise, einschl. MwSt.
Telefonischer Bestellservice Mo. - Fr. 15.00 - 17.00 Uhr

A. Edel
Elektronik Import/Export
Alte Kölner Str. 10 · D-5064 Rösrath
Tel. 0 22 05/8 27 49 · Fax 0 22 05/8 52 44

HARDWARE-MESSWERTERFASSUNG

für den Industriebedarf, Made in Germany
– IBM XT/AT – PS/2 – Modelle –

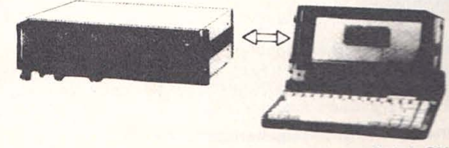
Preise in DM

- 20-MHz-Speicheroszilloskop-Karte + Grafik-Software **670**
- Funkuhr DCF77 seriell/parallel **470**
- 8fach-RS-422-Platine **980**
- IEEE-488 inkl. Softw. f. Turbo-Pascal, Basic, TC **650**
- ARCLIKE-Netzwerkadapter-Modul auf RS-422-Basis **340**
- RS-422-Adapter für RS 232 .... **240**
- Dual-RS-485-Industrieschnittstelle **680**
- Barcode-Reader f. XT/AT PS/2 .... **790**
- 12-Bit-32-Kanal-A/D-Wandler, 25 µs Uni-/Bipolar auch mit RS 232 lieferbar **860**
- 12-Bit-4-Kanal-D/A-Wandler, 7 µs, Settlingtime **560**
- 72/192-Bit-Input-/Output-Platine, 8/4 bitweise programmierb. . **350/540**
- Relais + I/O-Platine (12 Relais 1× um, 220 VAC, 3 A/60 W + 12× TTL-I/O) **560**
- 8fach-RS-232-Umschaltplatine (Umschaltung programmierbar od. Alt+1...8) **760**
- Multiboard 86/90, 12/16 Bit – A/D, 12/16 Bit – D/A + 96/112 TTL I/O **1675/2485**
- Thermoboard 86, –50 °C–+150 °C, 16 Kanäle, od. d. –50 °C–+1150 °C **980**
- Programmierbarer Timer-Counter, 9fach/24fach, 16 Bit **350/680**
- Elektrostatische Plotterauflagefolie zum Festhalten des Plotterpapiers **295**
- 12/16-Bit-A/D-Turboboard, 16/25 µs, mit 128 KByte RAM .. **1290/1850**
- Logic-Analyzer-Card, 30 MHz/50 MHz/100 MHz **980/1453/2137**
- 32-Bit-Open-Kollector-Output-Platine, max. 50 V/500 mA **390**
- PT-100-Verstärker für versch. Bereiche, 100 °C, 200 °C...800 °C **150**
- 16-Bit-8-Kanal-A/D-Wandler (Dual-Slope), (SIGMA-DELTA-Modulation 20 kHz) **920/1400**
- Opto IN/OUT je 32 Bit Input/Output auch separat lieferbar **790**
- Frei programmierbarer Funktionsgenerator **750**
- Watchdog **280**

Für IBM PS/2 Micro Channel:
A/D-D/A, TTL-I/O, OPTO-I/O, Relais, IEEE-488, **Timer Counter etc.**

Meßwerterfassung im 19-Zoll-Gehäuse

über IBM-Druckerschnittstelle



Preis in DM

Grundgerät inkl. Netzteil u. Interface **775**
12-Bit-32-Kanal-A/D-Wandler **860**
16-Bit-12fach-Teamer-Counter **380**
32-Bit-TTL-Input/Output **380**
32-Bit-Optokoppler-Input-Platine **480**
32-Bit-Optokoppler-Output-Platine **480**
Relais-Platine mit 15 Relais **580**
12-Bit-6fach-D/A-Wandler **640**

(m. i. Taiwan) für Bastler und Hobbyisten
48-Kanal-I/O, +3×16-Bit-Zähler **120**
64-Kanal-A/D, +16-Kanal-I/O **380**
32-Kanal-A/D-8-Bit **260**
16-Kanal-14-Bit-A/D, +1×14-Bit-D/A **360**
32-Kanal-13-Bit-A/D (Dual-Slope) **425**
16-Output über Relais + 8 Bit TTL-I/O **420**
32-Output über Relais **650**
16-Optokoppler, +16 Relais **385**

LOTHAR BOCKSTALLER
Hard- und Software GmbH
Hadwigstraße 16 · 7867 Wehr 2
Tel. 0 77 61/18 08 · Fax 0 77 61/5 71 80

8M-Bit

NEU

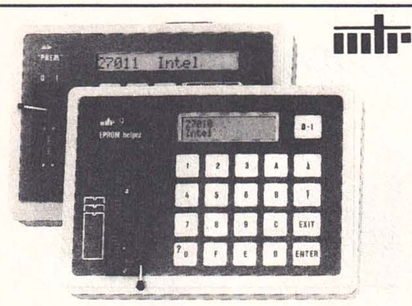


- programmiert: 2716..27080, 274096
- bis 40 Pin E(E)PROMs und Flash EEPROMs
- sehr schnell: Blankcheck 27020 in 3s
- Device-check, look-ahead, ID-check
- Menüsoftware mit integriertem Editor
- PC-Interfacekarte für PC/XT/AT 386
- unlimitierter Modem Update-Service

komplett nur **DM 1080.72** inkl. MwSt.

Sprechen Sie mit uns
OWEN electronic GmbH, Fritz-Wunderlich Straße 51, D-6798 Kusel, Tel. 06381/5085 Fax: 06381/8584

mc-quickies sind aktuelle Produktanzeigen, mit denen Firmen ihre Produkte vorstellen. Verantwortlich für den Inhalt sind die Inserenten.



DIE EPROM-HELFER

mtr3 der 1000-fach bewährte ab DM 2257,20 (256Kbit)

mtr9 der Speicher-Riese bis 8Mbit ab DM 2964,-- (1Mbit)

Programmer/Emulatoren der Spitzenklasse mit Netz/Akku-Betrieb

Messtechnik Dr.-Ing. R. Ranfft
Dörpfeldstr. 15, D-5657 Haan 2
Tel. (02104) 628 27, Fax (02104) 614 29

Tausende von Dateien auf Harddisk oder Floppy ??! ...

Wenn Sie bei der Vielfalt ihrer Dateien langsam den Überblick verlieren und immer wieder Zeit für die Suche nach Dateien vergeuden, wird es Zeit für den:

File Information Manager - FIM

Mit FIM können Sie jeder Datei einen Kommentar zuordnen, der resistent gegen Dateiumbenennungen ist.

- Automatisches Mitwandern beim Kopieren
- Komfortables Anlegen/Editieren der Kommentare
- Kommentare auf DOS-Oberfläche mit speziellem DIR-Befehl abrufbar
- Kommentare beim Norton Commander durch Extender on-the-fly sichtbar !
- Import/Export von Norton's FileInfo-Dateien
- Der Clou: Suche von Dateien nach Stichworten ihrer zugeordneten Kommentare
- und, und, und ...

Das gesamte FIM-Paket erhalten Sie zum unglaublich günstigen Preis von: **DM 89,-**
(Demo DM 10,-)



Ingenieurbüro Nickusch
Uhlenbusch 20, W-2090 Winsen/Luhe
Tel.: 04171-63767, Fax: ..-63787

WOLLTEN SIE

schon immer wissen, was in Ihrer Digitalschaltung vor sich geht? Unser PC-Logiscop sagt es Ihnen, und das für DM 648,-- incl. MWSt.

NIE WIEDER

EPROM's für Programmtests brennen und löschen! Mit unserem PEPS gehen ihre Turnaroundzeiten für die Programmentwicklung gegen Null ! Das kostet mit Software DM 228,-- incl. MWST.

METEC Meßsysteme GbR	Kühme's Computer Center
Kaiserstr. 15	Hauptstr. 44
4950 Minden	4952 Porta Westfalica
Tel.: 0571/875 84	Tel.: 0571/711 31

! Händleranfragen sind erwünscht !

Qualität erstaunlich preiswert!

Standard-Software für IBM kompatible PCs

Charisma 2.0	DM 1199.–
Logi-Finesse 3.1	DM 398.–
Logi-Catchword	DM 298.–
Paradox 3.5	DM 698.–
PC Tools 6.0	DM 298.–

Aktuelle Preisliste anfordern!

Helmut Hinke
Hard- und Software-Versand
Eichendorffstraße 64, 4837 Verl
Telefon (0 52 46) 20 07, Fax (0 52 46) 20 07

WIKO Computer

Computer	RAM	Gehäuse	Preis
286/16	1 MB	Desktop	2.640.-
286/20	1 MB	Desktop	2.698.-
386SX/20	2 MB	Minitower	3.098.-
386/25	2 MB	Minitower	3.398.-
386/33 64KB C	4 MB	Minitower	3.998.-
386/40 64KB C	4 MB	Minitower	4.188.-
486/25 128KB C	4 MB	Tower	5.259.-
486/33 128KB C	4 MB	Tower	5.598.-

Alle Rechner mit VGA-Karte 512KB, Farbmonitor 1024*768, 40 MB/19ms HDD, 1,2 MB Floppy, MF 102 Tastatur, 2 s/ 1 p

Aufpreise: 80 MB/19ms Festplatte 198.-
120 MB/19ms Festplatte 466.-
210 MB/16ms Festplatte 1.075.-
MS-DOS 5.0 DM 245.-, MS-Mouse DM 135.-

Kooymans Elektronik Olching
Amstrad Vertragshändler
Eigener Service -------- 12 Monate Garantie
Tel: 08142 - 28001 Fax : 08142 - 28003

Alles für Ihre EDV!



In unserem vielseitigen Lieferprogramm finden Sie sicher auch die für sie ideale Lösung. Wir führen Computer und Zubehör - vom einfachen System für Schüler und private Anwender bis zu Netzwerk-Komplettlösungen für viele Branchen. Auch Bildschirmarbeitsplätze, Druckertische, Bürostühle, Anrufbeantworter u.v. mehr finden Sie bei uns zu bekannt günstigen Preisen und mit unserem vorbildlichen Service. **Fordern Sie noch heute unseren Katalog an! - Oder besuchen Sie unsere ständige Ausstellung mit einer Vielzahl vorführbereiter Geräte. Wir beraten Sie gern!** – Auch Händleranfragen sind willkommen!

WEBER ELEKTRONIK
Datentechnik und Büroorganisation GmbH
8700 Würzburg - Eisenbahnstr. 53 - Tel. 0931-64091

---

mc-PAPERDISK!!

Handscanner GENIUS GS 4500.
(Auflösung bis 400 dpi, Breite 105 mm)
mit OCR- und mcREADER Software!!

Bestellen Sie:

GS 4500

mit OCR- und mc-Reader Software. **333.–**

ELEKTRONIK LADEN
Mikrocomputer GmbH
W.-Mellies-Str. 88
4930 DETMOLD 18
Telefon 0 52 32/81 71
Fax 0 52 32/8 61 97

oder: 1000 BERLIN 0 30/7 84 40 55
2000 HAMBURG 0 41 54/28 28
3300 BRAUNSCHW. 05 31/7 92 31
4400 MÜNSTER 02 51/79 51 25
5100 AACHEN 02 41/87 54 09
6000 FRANKFURT 0 69/5 97 65 87
8000 MÜNCHEN 0 89/6 01 80 20
7010 LEIPZIG 09 41/28 35 48
SCHWEIZ 0 64/71 69 44
ÖSTERREICH 02 22/2 50 21 27

INGENIEURBÜRO PYSZNY

INC 3.2 Inkrementalgeberinterface
ECB-Bus, 3 Zähler 32 Bit oder 6 Zähler 16 Bit, Impulsvervielfachung 1,2 oder 4, optogekoppelte Eingänge, 48pol., DIN 41612F, Übergabemesserleiste frontseitig, Format: 100 × 160 mm, Europakarte.

INC 5.1 Inkrementalgeberinterface mit Demo-Diskette
PC/AT/XT-Bus, 3 Zähler 32 Bit (0–4294967295), Impulsvervielfachung 1,2 oder 4, max. Geberfrequenz 500 kHz, 25pol., DB-Buchse frontseitig, Format: 124 × 106 mm.

FTER-2 Farbgraphicterminal mit Demo-Diskette
für Prozeßsteuerungen, Cad-Applikationen usw., Auflösungen: 640 × 250 bis 800 × 600, 16 Farben aus 262144. Schnittstellen: ECB-Bus oder VMEbus oder SMP-Bus, 2× RS232-Kanäle, PC-Keyboard, Maus, Light-Pen. Emulationen: TVI-925, VT100, Tektronix 4010, Format: 100 × 160 mm, Europakarte.

FTER-4 Farbgraphicterminal mit Demo-Diskette
Prozeßvisualisierung, CAD-Anwendungen usw., Transputer T400 mit Graphiccontroller G300, Auflösung 640 × 480 bis 1024 × 786, 256 Farben aus 16 Millionen. Schnittstellen: VME-Bus, 2× RS232-Kanäle, PC-Keyboard, 2 Transputer-Links. Emulation TVI-925, Farbgraphic-Windowsystem, Format: 100 × 160 mm, Europakarte.

INGENIEURBÜRO PYSZNY
Elbestraße 10, 4370 Marl, Telefon 0 23 65/5 51 38, Fax 0 23 65/1 33 26

V.24-OEM

Treibt COM1 bis COM8

Noch nie war es einfacher, serielle Schnittstellen aus Sprachen wie C, Pascal, Basic oder Clipper zu bedienen:

- Treiber wird über CONFIG.SYS geladen
- Ansprechen der Ports mit Open/Close
- So einfach wie Datei-Lesen/Schreiben
- Bis zu acht COM-Ports gleichz. aktiv
- Interrupt-Sharing wird unterstützt
- 110 bis 115200 Bd, alle Datenformate
- Programmierbares Timeout (bis 14 s)
- XON/XOFF-Protokoll ein-/ausschaltbar
- Bequeme Statusabfrage (Ioctl-Befehl)
- Empfangspuffer je Port bis 60 KByte
- Sendepuffer je Port bis 255 Zeichen
- Mit Beispielen in Pascal, Basic, C
- Keine Runtime-Lizenz erforderlich!
- Wirklich preiswert: nur 198 DM

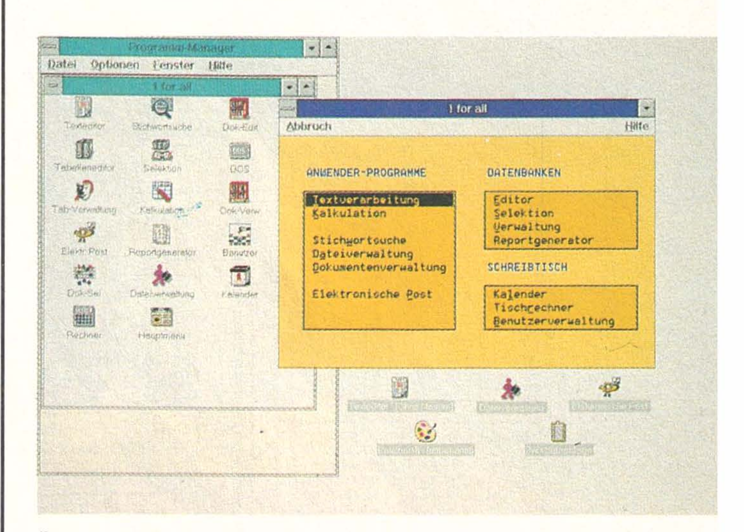
Gesamt-Katalog kostenlos!

shamrock software

Shamrock Software Vertrieb
GmbH, Belgradstraße 9,
D-8000 München 40
Telefon 089/307 207 7+8
Telefax 089/308 3980
Mailbox 089/307 2079

Einer für alles?

Tritt als Alleskönner unter Windows an: Das integrierte Paket „1 for all"



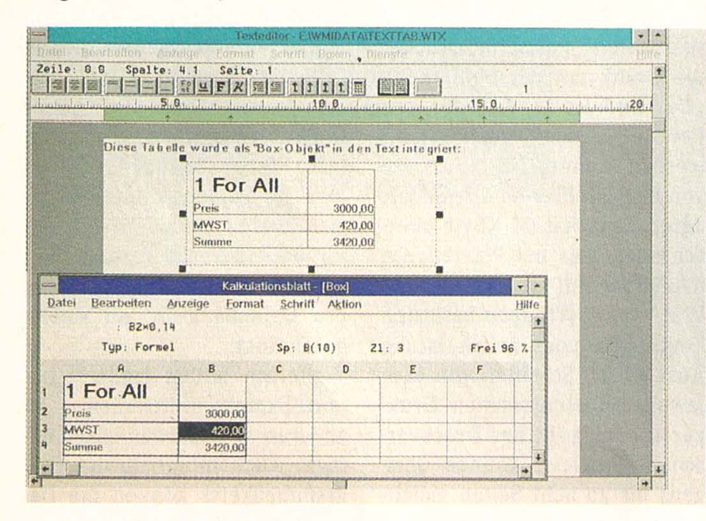
Über das Hauptmenü wird die Suche nach dem richtigen Bildchen vereinfacht.

Mit grafischen Benutzeroberflächen wie Windows 3.0 haben integrierte Pakete ihre wichtigsten Argumente verloren: Die einheitliche Bedienung und der Datenaustausch über die Zwischenablage. Das integrierte Paket „1 for all" tritt daher die Flucht nach vorne an und läuft, im Gegensatz zum Vorgänger „Tex-Ass-Window Plus", jetzt komplett unter Windows.

In der DOS-Welt haben integrierte Systeme wie Open Access, Framework oder MS-Works gegenüber Einzelkämpfern wie Word, Lotus 1-2-3 oder dBase den Vorteil, mehrere typische Büroanwendungen bequem unter einem einheitlichen Dach zu versammeln – reibungsloser Datenaustausch inklusive. Die Büroautomationslösung Tex-Ass-Window Plus ist ein Beispiel dafür. Damit dieses Paket in Zeiten von Windows nicht ausstirbt, hat der Distributor B+S Multisoft aus Bochum den windowsfähigen Nachfolger „1 for all" im Regal.

Wer sich das Allround-Paket für 3400 Mark zulegt, wird nach der Installation im Programm-Manager von Windows eine neue Programm-Gruppe na-

mens „1 for all“ entdecken, in der sich nicht weniger als 16 Icons befinden. Unnötige Hürde: Bevor eines der Programme gestartet werden kann, muß bei jedem Symbol der Programmpfad unter dem Menüpunkt „Datei Eigenschaften“ richtig eingestellt werden, da dort au-



Objekt-Linking: Wird der Befehl „Box bearbeiten“ im Texteditor ausgeführt, so wird automatisch das Kalkulationsmodul mit der richtigen Tabelle geladen. Beim Verlassen gelangt man automatisch wieder in den Texteditor zurück.

tomatisch der Pfad C:WMI30 voreingestellt wird.
Da es nicht immer ganz leicht fällt, mit den Sinnbildern (Icons) auf Anhieb die richtige Programmfunktion zu assoziieren, wird einem die Suche von einem Icon namens „Hauptmenü“ abgenommen, von dem aus alle anderen Programm-Module aufgerufen werden können.
Bei der ersten „Probefahrt“ erkennt man als Windows-Anwender schnell, daß die Anpassung an die Standards der grafischen Oberfläche nur halbherzig vollzogen wurden. An die Belegung der Menüzeile mit OK- und Abbruch-Taste gewöhnt man sich schnell. Aber daß das Programm nicht mit der Zwischenablage von Windows arbeitet, sondern einen eigenen Pufferspeicher benutzt, ist unmöglich. Ein sinnvoller Datenaustausch mit anderen Windows-Programmen wird somit wirkungsvoll unterbunden. Dafür zeigt der interne Datenaustausch zwischen den „1 for all“-Modulen Kalkulation, Textverarbeitung und Datenbank einige vorbildliche Ansätze des Objekt-Linking.

Textverarbeitung

Das Modul Textverarbeitung ist das am besten ausgebaute Teilpaket. Auf langsameren Rechnern kann bei der Texteingabe ein zeichenorientierter Layout-Modus eingestellt werden. Besitzt man einen 386er-PC mit genügend Hauptspeicher, so kann direkt im WYSIWYG-Modus gearbeitet werden. Auf Wunsch werden dabei auch alle Steuerkommandos (etwa für Fettschrift, Schriftartwechsel...) im Text angezeigt.
Im Layout-Editor definiert man verschiedene Seitenlayouts zur Einstellung der Ränder, Kopf- und Fußzeile. Dabei kann die erste Seite unabhängig von den folgenden Seiten gestaltet werden und auch die geraden und ungeraden Seiten können gleich, gespiegelt oder getrennt behandelt werden.
Möchte man ein Bild in den Text integrieren, so muß dafür zuerst eine „Box“ definiert werden. In diese Box wird dann die entsprechende Bilddatei geladen. Leider können nur Pixeldaten in den Formaten .IMG (GEM-Paint), .BSI und unkomprimierte TIFF-Dateien eingelesen werden. Ein Bindestrich im Dateinamen wird nicht als gültiger Name akzeptiert. Die Datei muß erst umbenannt werden, um dann eingelesen und mit dem Bildeditor bearbeitet zu werden. Die Bearbeitung beschränkt sich bei TIFF-Daten auf Spiegeln, Invertieren und die Erhaltung der horizontalen und vertikalen Proportionen.
Die Integration einer Tabelle wird ebenso über die Definition einer „Box“ vorgenommen, wobei eine Art „Objekt-Link“ aufgebaut wird: wählt man die Funktion „Box bearbeiten“, so wird automatisch das Modul Tabellenkalkulation gestartet und die entsprechende Tabelle geladen. Wird die Tabelle verändert und das Programm verlassen, so landet man sofort wieder im Texteditor, wo die geänderte Tabelle entsprechend angezeigt wird.
Eine Box kann auch Informationen über einen Datensatz aus der internen Datenbank oder aus dBase beinhalten. Dabei werden die Feldnamen als Variablen eingesetzt. Über den Befehl „Bearbeiten.Feldplatzhalter ersetzten“ wird die entsprechende Datenbank aufgerufen, der jeweilige Datensatz ausgewählt und mit „Datei.übernehmen“ werden die Feldinhalte in die Textverarbeitung übernommen – eine vorbildliche Realisierung einer Objekt-Link-Funktion.
Das Drucken mit einem angeschlossenen Postscript-Drucker ging leider nicht ohne Probleme ab: Zuerst mußten wir feststellen, daß zur Einstellung des Druckertreibers die Systemsteuerung von Windows bemüht werden mußte, um zwischen Quer- und Hochformat wechseln zu können. „Normale“ Windows-Applikationen besitzen dazu den entsprechenden Befehl „Drucker einstellen“ im Menü „Datei“. Zu diesem Ärger kommt dann noch

hinzu, daß der Texteditor die Änderungen am Druckertreiber erst dann registriert, wenn er gestartet wird. Also bleibt einem nichts anderes übrig, als das Textverarbeitungsprogramm zu verlassen und erneut aufzurufen.
Unverständlich auch, daß auf dem mit 2 MByte Speicher ausgestatteten Postscript-Drucker die Grafik mit der Bemerkung „Das Bild ist zu groß für den Drucker“ nicht ausgegeben werden konnte. Nach Aussage von B+S gilt dies für alle Bilder, deren Kapazität 64 KByte überschreitet, was bei Pixelbildern häufig der Fall ist.
Wie bei Windows-basierten Textprogrammen üblich, ist die Auswahl an Schriften von dem jeweils angeschlossenen Drucker abhängig. In der Druckvorschau (Preview) können übrigens bis zu acht Seiten gleichzeitig dargestellt werden. Insgesamt sind die Funktionen der Textverarbeitung nur für einfachere Anwendungen ausreichend.

Tabellenkalkulation

Das Kalkulationsprogramm ist mit 34 Spalten und 896 Zeilen sehr klein ausgefallen. Bei der Berechnung von Formeln stehen neben den vier Grundrechenarten noch rund 45 Funktionen zur Verfügung – genug für einfachere Problemstellungen. In Anlehnung an Excel 2.x können vier Schriftarten (abhängig vom Druckertyp) ausgewählt werden. Die Zellen lassen sich umrahmen, jedoch nicht farbig hinterlegen. Die Zahlenformate sind individuell veränderbar.
Dem Kalkulationsmodul fehlen allerdings zwei wesentliche Funktionen: So existieren keinerlei Import/Export-Filter. Spätestens zu diesem Zeitpunkt wäre die Unterstützung der Windows-Zwischenablage „Gold wert“. Außerdem kann keine Grafik aus dem Zahlenmaterial aufgebaut werden. Laut B+S werde die Version 3.0 von „1 for all“ Grafiken beherrschen.

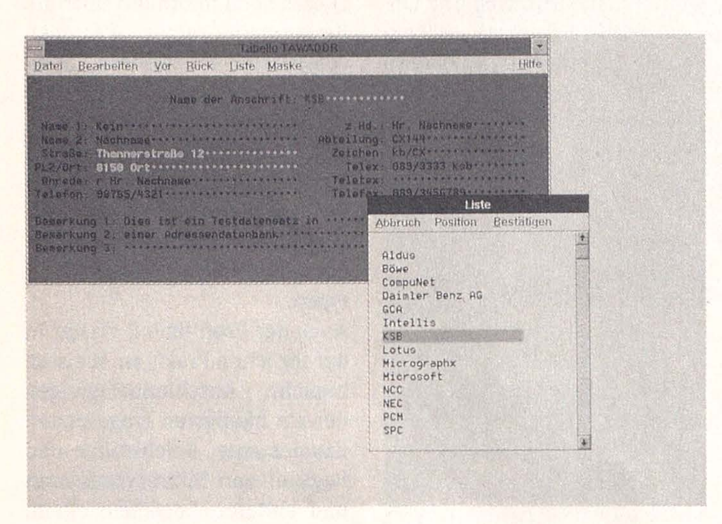
Datenbank

Im wesentlichen beinhaltet dieses Modul einen Editor zum Anlegen von Datenbanken, ein Selektionsmodul zum Abfragen der Datensätze, einen Maskenund einen Reportgenerator. Die Datenbankstruktur kennt nur zwei verschiedene Feldtypen: Das ASCII- und das Datumsformat. Weder Zahlenfelder noch logische Felder können deklariert werden, sondern müssen im ASCII-Format verschlüsselt werden. Die Anzahl der Indizes pro Datenbank ist auf sieben beschränkt.
Weiterhin fehlen jegliche Import/Exportschnittstellen zu anderen Datenbankprogrammen. Auch innerhalb des Programmpaketes können die Datensätze nur in den Texteditor übernommen werden. Hier scheint sich die Integrationsfähigkeit des integrierten Programms ad absurdum zu führen.
Bedenkt man, welche komplexen Programmierwerkzeuge andere Datenbanksysteme (dBase, FoxBase, SuperBase...) enthalten, so kann bei der „1 for all“-Datenbank auch nur von einem „Spielzeug“ gesprochen werden. Für einfachere Aufgabenstellungen wie Adreßverwaltung mögen diese Funktionen ausreichen, aber bei einer Kundenstamm- oder Vereinsverwaltung wäre dieses Programm total überfordert.

Sonstige Werkzeuge

Den eingebauten Taschenrechner sollte man besser durch das Windows-Modell ersetzen. Dieser beinhaltet wenigstens noch die Chance, mit der Zwischenablage zu arbeiten. Dem Kalender fehlt die Funktion, einen Termin kopieren zu können. Dafür lassen sich im Netzwerkbetrieb die Termine mit anderen „1 for all“-Benutzern abstimmen.

Das E-Mail Paket erlaubt die Versendung von Nachrichten zusammen mit Dateien. Die Dateiverwaltung übertrumpft den Dateimanager von Windows, indem sie den Inhalt von Dateien anzeigen kann. Leider funktioniert dies aber nur mit „1 for all“-, ASCII-, oder IMG-Dateien. Eine Umschaltung in die HEX-Anzeige sucht man vergeblich.



Zur Adressenverwaltung ist die Datenbank sehr gut einsetzbar. Der Menüpunkt „Liste“ zeigt alle Einträge, die in der Datenbank unter „Name der Anschrift“ vorhanden sind.

Desillusion

„1 for all“ wird dem Anspruch eines integrierten Paketes (noch) nicht gerecht, sondern bestätigt das Vorurteil, daß integrierte Programme bei jeder Anwendung nur einen Bruchteil der Anforderungen erfüllen. Völlig entbehren muß der Anwender ein Grafikmodul. Weiterhin ist die Kommunikationsfähigkeit der Programme untereinander nicht ausreichend. Und schließlich enthält das Paket keinerlei Programmierwerkzeuge, keine Makrosprache, mit dem sich das System anpassen lassen würde, ja nicht einmal einen Makrorekorder, mit dem sich Vorgänge automatisieren ließen.
Bedenkt man den Kaufpreis von 3400 Mark für die „1 for all“-Einzelplatz-Lizenz, hat ein integriertes Paket unter Windows wenig Chancen: Kauft man sich statt dessen die Textverarbeitung „Word für Windows“, die Tabellenkalkulation „Excel 3.0“ (beide von Microsoft) und als Grafikprogramm „Draw-Plus“ von Micrograf, so erhält man zum gleichen Preis drei überaus mächtige Pakete, die eine einheitliche Oberfläche besitzen, sich über die Zwischenablage hervoragend „unterhalten“ können und mächtige Makroprogrammiersprachen besitzen. Jene Anwender, die mit „1 for all“ glücklich werden könnten, sind alle bisherigen Tex-Ass-Window-Benutzer. An jene hatten die Entwickler auch gedacht. *Klaus Baumeister/rm*

mc-Spot

Name: 1 for all Version 2.0
Hersteller/Vertrieb:
B+S Multisoft, Bochum
Preis:
Einzel-Lizenz – 3400 Mark
3er-Pack – 5100 Mark
Jede weitere Lizenz – 800 Mark
Systemanforderungen:
386SX mit 2 MByte RAM, Windows 3.0
Besonderheiten:
Gedacht für „Tex-Ass-Window“-Anwender, die auf Windows umsteigen wollen. Objektorientierte Ansätze im Texteditor. Unvollständige Anpassung an den Windows-Standard. Kein Grafikmodul.



Clipper 5.0

Der Einstieg in die Compilersprache und Datenbank-Programmierung. Von Ulrich Schulz. 428 Seiten, kart., 58 Mark.
Franzis, München 1991.
ISBN 3-7723-4261-2

Dieses Buch wendet sich vor allem an dBase-Programmierer, die Clipper lernen wollen. Es ist zum einen ein Nachschlagewerk, wenngleich auch kein vollständiges, in erster Linie aber ein Lern- und Trainingsbuch. Viele kleine Programmierbeispiele animieren zum Abtippen und Austesten von Clipperbefehlen. Übungsaufgaben runden die Kapitel ab. Die Lösungen behandelt ein Anhang. Das Buch führt in die bekannte KRS-Super-Toolbox, den Clipper-Editor-PE sowie die Nantucket-Tools ein. Der Arbeit mit Clipper im Netz ist ein eigenes Kapitel gewidmet.
Mir gefällt die klare Gliederung des Buches, die verständliche Sprache und gute Aufbereitung der Informationen. *ks*

TEX

Einführung in TEX. Von Norbert Schwarz. 336 Seiten, kart., 69 Mark. Addison-Wesley, Bonn, München 1991.
ISBN 3-89319-345-6

Daß ich ein Fan von TEX bin, liegt nicht zuletzt daran, daß es eine exzellente Einführung in das von Donald Knuth entwickelte Satzsystem gibt. Das Buch von Norbert Schwarz überrascht durch seinen sprachlich schlanken Stil und durch sein durchdachtes pädagogisches Konzept. Es beginnt mit einem „Motivierenden Beispiel“, in dem der Leser die Besonderheiten von TEX kennenlernt. Dieses Beispiel reicht aus, um mit TEX zu arbeiten. Den Rest kann der Benutzer nach Bedarf in den Einzelkapiteln nachschlagen.
Das Buch erscheint bereits in der dritten Auflage: Es hat sich

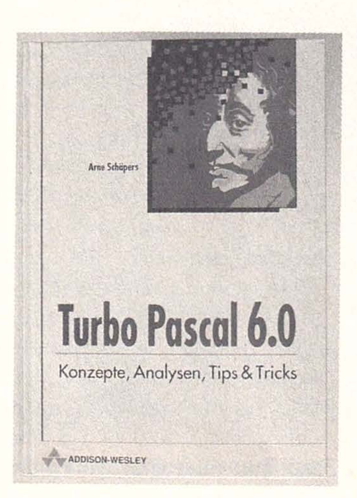


rumgesprochen, daß es gut ist. Neu ist die Einbeziehung von TEX 3.0. Überflüssig zu sagen, daß es sich um ein exzellent geTEXtes Buch handelt. *ks*

Turbo-Pascal 6.0

Konzepte, Analysen, Tips & Tricks. Von Arne Schäpers. 736 Seiten, kart., 89 Mark. Addison-Wesley, Bonn, München, 1991.
ISBN 3-89319-313-8

Ein Klassiker, der sich den neuen Entwicklungen in der Softwareszene anpaßt: Noch 'ne Version von Turbo Pascal – und noch 'n Buch von Arne Schäpers. Er beschränkt sich nicht etwa auf die im neuen Turbo-Pascal geänderten und hinzugekommenen Funktionen. Er hat, ausgehend von Turbo-Pascal 6.0 ein komplettes Lehrwerk geschrieben, mit allem, was sich der Turbo-Programmierer wünscht.
Der Aufbau von Pascal-Programmen, von Prozeduren, Funktionen, Methoden und Objekten, Overlays, Zeichensätzen und Grafiktreibern wird ebenso



behandelt wie die Programmierung des Coprozessors, allgemeine Grundlagen, also etwa Zeiger, Rekursionen, einfache, doppelte und generische Listen; speicherresidente Programme ebenso wie OOP-Zusätze.
Das Buch ist liebenswert lesewürdig geschrieben und hebt es daher weit über das, was man sonst so an „Computerliterarischem“ liest. Ein großes Buch, nicht nur was die Dicke betrifft. *ks*

Arbeitsbuch PC-Hardware

Rund um die Technik von PC, Peripherie und Rechnerkommunikation.
Von Gebhard Joachim Oerter und Herwig Feichtinger. 385 Seiten, kart., 78 Mark. Franzis, München 1991.
ISBN 3-7723-4241-8

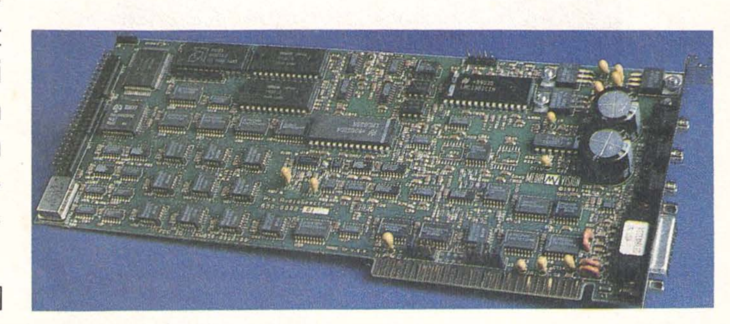
Der PC hat sich im Laufe seiner Geschichte von einem Grundkonzept ausgehend zu einer zahlreich verzweigten Familie entwickelt. Unterschiedliche Bussysteme, eine Vielzahl von Komponenten, seien es die Variationen zum Thema Laufwerk oder Schnittstellen sowie Prozessoren und Coproressoren machen den Überblick nicht leicht.
Dieses Buch informiert über die Bestandteile eines Personalcomputers: Prozessoren, Speicher- und Peripheriebausteine, Massenspeicher, Bus-Systeme und Schnittstellen. Die Autoren stellen alle gängigen Ein- und Ausgabegeräte vor: von der Tastatur über die Maus bis zu gängigen Bildschirm- und Druckertypen.
Auch der Profi findet, was er in der täglichen Praxis am meisten braucht: Anschlußbelegungen der am häufigsten eingesetzten Bauelemente, Befehlssätze und Register von Mikroprozessoren und anderen Logikbausteinen,

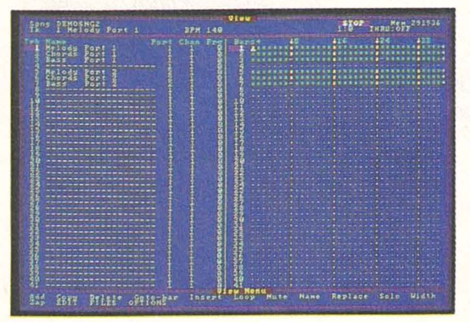


Schnittstellendefinitionen und Übertragungsprotokolle, Speicherbelegung, und, und, und.
Das Buch eignet sich aufgrund der fundierten Erklärungen auch prima als Lehrbuch der PC-Technik.
Ich finde das Buch deshalb so gut, weil es nüchtern und sachlich wesentliches referiert: Über die Tastatur erfahren wir beispielsweise nicht nur, daß es eine PC-, AT- oder MF-Tastatur (MF = Multifunktionstastatur) gibt, sondern auch wie ein Tastaturkontakt aussieht, und wie er funktioniert. *ks*

Das Soundboard „Pro Audio Spectrum“ der Firma Media Vision ist unter den PC-Boards ein wahrer Tausendsassa der Tonerzeugung. Kein Wunder: Sitzen doch auf der hochintegrierten ISA-Platine mit 8-Bit-Busanschluß zwei FM-Soundchips, ein PCM-Soundsystem, ein Mixer sowie ein kombinierter Joystick/MIDI-Port.

Multimediales Sounderlebnis





Die „Pro-Audio-Spectrum“-Karte von Media Vision liefert viele Soundquellen

Mit dem Sequenzer erzeugt man eigene Musik-Stücke per MIDI oder eingebautem Synthesizer

Die Hauptanwendung der Platine dürfte demnach auch eher bei Präsentationen oder Multimedia-Anwendungen liegen. Die beiden FM-Soundchips der Platine sind zu der AdLib-Karte kompatibel. Während diese allerdings nur Mono-Klänge erzeugt, gibt die Pro Audio Spectrum Stereo-Töne von sich, ermöglicht durch zwei gleichartige Chips. Mit dem PCM-Teil kann man Sounds abspielen und auch wieder aufnehmen. Die Platine besitzt dazu einen Mikrofon- sowie einen Eingang für eine Stereo-Anlage. Außerdem können der Ton-Ausgang eines internen CD-Players sowie der SCSI-Anschluß eines CD-Players oder einer Festplatte angeschlossen werden.

Alle Klänge können über den eingebauten Mixer der Spectrum auf das Stereo-Panorama verteilt werden. Insgesamt kann die Spectrum zwei Soundquellen auf der Platine, zwei interne im PC eingebaute Soundquellen und zwei externe Tonsignale zusammenmischen. Diese Summe aller Signale gibt sie wiederum über einen Stereo-Ausgang an einen Verstärker weiter.

Diese ganzen Eigenschaften der Karte müssen natürlich irgendwie kontrolliert werden. Bei der Pro Audio Spectrum werden dafür zwei Programme mitgeliefert: Ein Sequenzer-Programm, das die internen Soundchips und einen MIDI-Synthesizer bedient sowie ein Präsentationsprogramm, das Bilder zusammen mit Musikstücken vorführt.

Das „Audio Mate“ genannte Programm kann Grafiken der Programme Autodesk Animator, von Harvard Graphics und von Lotus Freelance Plus präsentieren. Da diese Grafikformate auch GIF- und PCX-Dateien unterstützen, steht die Präsentationswelt für alle Programme zur Verfügung, die diese Formate produzieren. In einem Präsenations-File werden die Musiken und die Grafiken zusammengefaßt, so daß diese anschließend automatisch ablaufen.

Das Sequenzer-Programm „Sequenzer Plus Spectrum“ erinnert zum Teil an die bei AdLib erhältliche Software. Mit ihm hat man eine Art 64-Spur-Recorder zur Verfügung, wobei eine Spur eine Stimme des internen FM-Synthesizers oder eines MIDI-Synthesizers spielt. Die Noten der einzelnen Spuren werden allerdings auf eine etwas umständliche Art programmiert, sofern man nicht ein MIDI-Keyboard zum Einspielen der Musik zur Verfügung hat.

Auf den beiden mitgelieferten Disketten befindet sich außerdem noch ein „Audio Link“ genanntes Programm, das einen Device für Audio Mate zur Verfügung stellt, sowie ein Programm für den Batch-Betrieb.

Der Einbau der Karte ist relativ problemlos, sie benötigt lediglich einen 8-Bit-Slot im PC. Vorher sollte man mit den Jumpern der Karte allerdings den DMA-Kanal für die Digital-Sounds und den IRQ festlegen. Standardmäßig sind diese auf DMA 1 und IRQ 7 eingestellt. Bei unserem Test gab es dabei keine Probleme, denn beide Kanäle sind normalerweise nicht belegt. Den internen Lautsprecher des PCs kann man übrigens an die Karte anschließen, so daß theoretisch die normalen PC-Piepser zusammen mit den Tönen der Karte zu hören sind. Praktisch scheiterte das bei uns daran, daß der interne Lautsprecher eine viel zu geringe Impedanz für den Verstärker der Karte hat, so daß man kaum etwas hört.

Insgesamt macht die Karte einen sehr interessanten Eindruck. Wünschenswert wäre eine Software, die über eine Präsentation alle Soundquellen zur Verfügung stellt, und nicht nur CD und Digi-Sound. Das ist zwar über den Batch-Betrieb möglich, aber bei weitem nicht so komfortabel wie mit der Software. Außerdem wäre eine Einbindung in das von Microsoft definierte Multimedia-Interface für Windows sinnvoll. Da die Karte AdLib-kompatibel ist, lassen sich alle Sound- und Kompositions-Programme für die Pro Audio Spectrum einsetzen. Die Karte kostet in der getesteten Version 850 Mark, ein MIDI-Interface für den Game-Port schlägt mit 180 Mark zu Buche.

hf

mc-Spot

Name: Pro Audio Spectrum
Hersteller: Media Vision
Vertrieb:
Atlantis Computer GmbH
8133 Feldafing
Preis:
850 Mark = Karte
180 Mark = MIDI-Interface
Produktart:
Universelle Sound-Karte mit FM-Synthesizer, PCM-Digitalsound, und Stereo-Mischer für 6 Quellen

EHRE WEM EHRE GEBÜHRT

natürlich behaupten wir nicht, das TRL-Monitore die einzigen auf der Welt sind. Aber:
Unsere EGA, VGA, Multiscan und strahlungsarmen, hochauflösenden Monitore (lieferbar mit 14″, 15″, 17″ und 19″) sind für den harten Arbeitseinsatz konzipiert. Und für unsere ProfiEntwickler steht ebenfalls das Spitzendesign des Tools im Vordergrund.
Unter Berücksichtigung des Know-Hows und mit Liebe zum Detail erheben wir die TRL-Monitore zur einzigartigen Kunstform.



T-1448
1024×768 HIGH RESOLUTION VGA MONOCHROME MONITOR



CT-1469
1024×768 HIGH RESOLUTION VGA COLOR MONITOR



9 F-1, NO. 85, SEC. 1, CHUNG-HSIAO E. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: (02)3211369 FAX: (02)3961011, 3963767










Auch in Zukunft kein Pardon

Modemzulassungen im EG-Binnenmarkt 1993

Wird man zu Recht für naiv gehalten, wenn man gesetzestreu für ein postzugelassenes Modem tief in die Tasche gegriffen hat? Das ändert sich mit dem EG-Binnenmarkt ohnehin alles, so argumentieren Händler und preisbewußte Kunden – doch sie irren sich gewaltig.

Zugelassen oder nicht? Tiefen seelischen Konflikten sieht sich der beherzte Modem-Käufer heute ausgesetzt. Das Gewissen plagt: Mit oder ohne Postzulassung? Gesetzlose Desperados sparen gut und gerne 800 Mark beim Kauf eines 2400-Baud-Modems, wenn sie nach dem amtlichen Siegel nicht gar so gründlich suchen. Bei Highspeed-Modems wachsen die Unkosten für den amtlichen Segen schnell auf zusätzliche 2000 Mark an. Da fragt auch der biedere Bundesbürger schon mal nach dem Nutzen.

Zumal die Unsicherheiten angesichts des EG-Binnenmarktes 1993 wachsen. Niemand scheint zu wissen, ob und in welcher Form EG-weit Zulassungen erforderlich oder möglich sein werden.

EG-Binnenmarkt 1993

Eines steht schon jetzt fest: Auch im EG-Binnenmarkt werden Telekommunikations-Endeinrichtungen (z. B. Modems) in jedem Land besonderen Zulassungsbestimmungen unterworfen sein. Am 1. Oktober tagt das für die Harmonisierung der Zulassungsvorschriften zuständige EG-Gremium erneut. Doch Experten winken schon heute ab: angesichts der großen technischen Unterschiede der Telefonnetze wird es nicht zu einheitlichen Zulassungsbestimmungen kommen können. Der Traum einer einzigen Modem-Zulassung für alle EG-Länder wird nicht Wirklichkeit werden.

Allerdings wird das Prüfmonopol aufgehoben werden: eine autorisierte Prüfstelle für Modems in Spanien beispielsweise ist danach berechtigt, Geräte nach den Zulassungsbestimmungen anderer Länder zu prüfen und zuzulassen. Ein für Deutschland bestimmtes Gerät muß also auch nach 1993 den besonders strengen deutschen Richtlinien entsprechen. Um

die Gewissensfrage kommt man auch in Zukunft nicht herum.

Moderne Inkompatibilitäten

Alle reden von Harmonisierung und Anpassung, doch im Detail geht eben vieles daneben. Lästige Erbsünden wie der Unterschied zwischen Zoll- und metrischen Gewinden bei Schrauben oder dem Linksverkehr in England sind selbstverständlich nur langsam zu verändern. Daß jedoch auch das erst wenige Jahre junge digitale Netz ISDN vor Inkompatibilitäten zwischen verschiedenen Ländern nur so strotzt, ist unglaublich. Wenigstens das Faxen funktioniert weltweit relativ problemlos, doch nicht etwa wegen sauberer Normungsarbeit. Die Japaner haben vor einigen Jahren mit ihrer Geräteflut der Welt einen Quasi-Standard übergestülpt, den selbst die Deutsche Telekom nicht verhindern konnte.

Private Anbieter

Mittlerweile wird in Deutschland diskutiert, ob Teile des Telefonnetzes in Zukunft privatisiert werden sollen. Dann könnte die restriktive Zulassungspraxis endgültig fallen, denn die privaten Träger dürften in erster Linie an einer möglichst starken Nutzung ihrer Netze interessiert sein.

Axel Kleinwort

Online-Abenteuer

Spieltrieb aus dem Telefon

Stellen Sie sich vor: Sie sind ein Abenteurer, schlüpfen in die Rolle eines Ritters, einer Magierin oder gar eines Gottes, kämpfen gegen gerissene Tiger, besänftigen zornige Drachen und entwirren komplexe Rätsel. Falls Sie derlei aufregende Dinge erleben möchten, ohne dabei die Kaffeetasse aus der Hand stellen zu müssen, sollten Sie am ersten deutschsprachigen Multi-User-Adventure „Stadt der Götter" teilnehmen. Das Computerspiel für Erwachsene der Peter Stevens GmbH & Co. in Gelsenkirchen setzt auf das belebende Element der Kommunikation: Bis zu 15 Spieler gleichzeitig können sich Tag und Nacht via Telefon oder Datex-P in das Spiel einwählen, um sich in den Abenteuern auch zwischenmenschlicher Regungen (sprich Kommunikation, Kooperation oder Konfrontation) erfreuen zu können.

In der Götterstadt gibt es weit über tausend verschiedene Räume zu erforschen, Monster zu besiegen und Schätze einzusammeln. Letztere kann man in Tempeln opfern, was neben den Erfahrungspunkten auch die Macht bringt, Zaubersprüche oder gefährliche Waffen einzusetzen. Das Spielziel: Mit Beförderungen zum Hohepriester, zum Halbgott und schließlich zu einem Gott aufzusteigen, um schließlich einen eigenen Tempel zu betreiben, in dem die anderen Spieler opfern, falls Sie genug Wunder wirken.

Der magische Spielplatz ist im Ruhrgebiet zum Telefon-Nahtarif zu erreichen; in weiter entfernteren Gefilden bietet sich das preiswertere Datex-P an. Derzeit gibt es sechs Telefon- und fünf Datex-Anschlüsse. Die Telefon-Sammelnummer lautet 0209/41023 (1200 Baud), der Datex-P-Zugang (NUA): 45209080065. Der Aufenthalt in der Stadt der Götter kostet neben den Postgebühren pro Stunde rund 2,50 Mark. Ein Monats-Abonnement ist für etwa 50 Mark zu haben. Als Gast kann man sich eine Viertelstunde lang kostenlos mit Monstern und Magiern vergnügen. *eh/rm*

Flinker Notebook

Auch bei der kleinsten ernstzunehmenden PC-Gattung, den Notebooks, gibt es inzwischen Boliden mit bezahlbarer Rechenpower. Der Chicony NB-5620 geht mit einem 20-MHz-386SX ins Rennen.

Ohne Laptop oder Notebook wagt sich der trendbewußte Manager nicht mehr aus dem Büro. Ob im superschnellen ICE oder im Düsen-Clipper, überall ist der kleine elektronische Helfer mit dabei. So möchten es jedenfalls die Marketingstrategen der PC-Hersteller gern sehen. Schließlich ist mit den Desktop-PCs kaum noch Geld zu verdienen, also muß etwas neues her. Der tragbare Zweit-PC für unterwegs verspricht die Rettung für die derzeit stark gebeutelte Computerindustrie zu werden.

Mit seinen 3,2 kg ist der NB-5620 des taiwanischen Herstellers Chicony in der Tat gut tragbar, auch wenn er nicht der leichteste seiner Klasse ist. Sein LC-Display überzeugte im Test, denn es bietet VGA-Auflösung und stellt bis zu 16 Graustufen dar. Wie bei vielen tragbaren Computern ist auch die Tastatur des NB-5620 ein Schwachpunkt. Wer den Komfort einer Desktop-Tastatur gewohnt ist, wird sich umstellen müssen. Aber es ist eine Binsenweisheit, daß Notebooks nicht für Romanciers gedacht sind, die einen Nachfolgeroman zu „Vom Winde verweht“ einhacken wollen.

Beeindruckend ist die Rechenpower des Notebooks, schlägt doch ein mit 20 MHz getakteter 80386SX in seinem Inneren. Aber der Turbo-Takt hat seinen Preis: Im 20-MHz-Rhythmus gerät der Akku schnell außer Tritt, sprich, er wird leer. Eine Geschwindigkeitsbegrenzung tut not. Wenn man bei einer Aufgabe nicht die volle Rechenpower braucht, sollte man einen niedrigeren „Gang“ einlegen, das heißt, auf 10 MHz umschalten.

Der Arbeitsspeicher entspricht



Tragbarer Standard: Chicony NB-5620

mit 1 MByte dem Standard. Er läßt sich mit einer speziellen RAM-Karte auf 2 MByte erweitern. Stromsparend ist die 20-MByte-Festplatte ausgelegt: Sie verfügt über einen Sleep-Modus und wird abgeschaltet, wenn auf sie längere Zeit nicht zugegriffen wurde. Gegen Aufpreis gibt es auch eine 30-MByte- oder 40-MByte-Platte.

Der Chicony zählt nicht zu den „kontaktscheuen“ Notebooks, denn Verbindungen zu externer Peripherie lassen sich leicht herstellen. Anschlüsse für eine externe Floppy und einen VGA-Monitor sind vorhanden.

Alles in allem bietet der Chicony NB-5620 bei einem Preis von knapp über 5600 Mark wirklich bezahlbare tragbare Rechenpower. *st*

mc-Spot

Name: NB-5620
Hersteller: Chicony
CPU: 80386SX, 20MHz
BIOS: AMI
Speicher: 1 MByte
Display: Hintergrund-beleuchtetes F-STN LC-Display
Schnittstellen: 1 × parallel, 2 × seriell, 1 × VGA-Monitor, 1 × extern. Floppy
Betriebssystem: MS-DOS 3.3
Preis: 5620 Mark

Mini mit Rechenpower

Der Euro 486 von Schneider



Kurz nach Vorstellung von Intels 486SX-Prozessor wartet Schneider mit einem Low-Cost-Computer der Euro-Reihe auf: dem Euro 486. Das knapp 4000 Mark teure Computerchen mußte in einem ersten Test beweisen, was in ihm steckt.

Die Euro-Produktlinie der Firma Schneider Computer ist durch einen neuen Computer im unteren Preisniveau erweitert worden. Schneider bietet nun ebenfalls einen 486SX mit 20 MHz Taktfrequenz an, der mit seinem Preis von etwa 4000 Mark den 386er Rechnern Paroli bieten soll. Mit dem abgemagerten i486-Prozessor reiht er sich damit in die inzwischen immer größer werdende Palette der neuen Computer mit hoher Verarbeitungsgeschwindigkeit ein. Der Coprozessor 487SX kann natürlich, wie von Intel vorgesehen, nachgerüstet werden. Ein Sokkel ist auf der von Schneider entwickelten Hauptplatine vorhanden.

In der Grundausstattung wird der neue Euro mit einem Hauptspeicher von 4 MByte ausgeliefert, eine Erweiterung bis auf 16 MByte ist auf der Hauptplatine möglich. Auch ein Hardwaresupport für EMS 4.0 ist integriert. Besonders vorteilhaft ist hierbei natürlich das Betriebssystem MS-DOS 5.0, das von Schneider für den Euro bereits mitgeliefert wird.

Winzling unter Volldampf

Durch seine geringen Ausmaße ist der Rechner natürlich nur beschränkt intern mit Steckkarten und Laufwerken erweiterbar, erweist sich für normale Anwendungen jedoch als ausreichend. Als Videoadapter sitzt auf der Hauptplatine ein SVGA-System von ATI. In der Grundausstattung besitzt dieses VGA-System eine Speicherkapazität von 512 KByte, eine Erweiterung auf 1 MByte ist möglich. Durch diese Erweiterung lassen sich dann auch in der Auflösung von 1024 × 768 Punkten 256 Farben darstellen, die Grundausstattung läßt dies nur bis zu

einer Auflösung von 800 × 600 Punkten zu. Besonders angenehm ist gerade für grafische Anwendungen die Möglichkeit, bei 1024 × 768 Punkten mit einer Bildwiederholfrequenz von 70 Hz (non-interlaced) und bei 800 × 600 und 640 × 480 Punkten von 72 Hz (non-interlaced) zu arbeiten. Da der Adapter auf der Grundplatine integriert ist, arbeitet er auch entsprechend schnell. Für gängige Programme wie Windows oder Autocad werden ausreichend Treiberprogramme zur Verfügung gestellt.
Für die Datenspeicherung stand uns beim Testgerät eine AT-Bus-Festplatte mit 89 MByte Kapazität zur Verfügung. Durch die mittlere Zugriffszeit von 17 ms und eine Datentransferrate von 960 KByte/s (nach Coretest 2.8) ist die Platte in einem adäquaten Leistungsverhältnis zum Rechner gewählt.

Auch mit 40 MByte Festplatte

Es gibt auch eine Ausführung, die eine Festplatte mit 42 MByte anbietet. Diese Festplatte hat dann eine Übertragungsrate von 670 KByte/s bei einer mittleren Zugriffszeit von 28 ms nach Angaben des Herstellers. Für einen Rechner, der aufgrund seiner Architektur zu mehr als nur zum Schreiben konzipiert ist, dürfte eine solch niedrige Speicherkapazität jedoch nicht ausreichend sein. Durch das 312 mm × 395 mm × 102 mm kleine Gehäuse und durch die kompakte Bauweise müssen natürlich Abstriche an anderen Stellen gemacht werden. So ist nur ein Diskettenlaufwerk im 3,5 Zoll-Format vorhanden, ein 5,25 Zoll-Laufwerk fehlt.
Ebenso knapp ist es um die Steckplätze bestellt. Nur jeweils ein 8-Bit- und ein 16-Bit-Steckplatz stehen zur Verfügung. Da der AT-Bus-Adapter wie der VGA-Adapter auf der Hauptplatine integriert ist, zumindest diese beiden Steckplätze für den Benutzer auch wirklich frei. Ebenso sind Schnittstellen für nur minimale Anforderungen vorhanden. Lediglich ein serieller und ein paralleler Port stehen zur Verfügung. Weiterhin ist noch eine Schnittstelle für eine Bus-Maus eingebaut, die aber nur für Schneider-Mäuse geeignet ist. Außerdem gibt es eine Schnittstelle für ein externes Diskettenlaufwerk. Somit kann zumindest der Mangel eines fehlenden 5½-Zoll-Dis-

Ausstattung

Produktname	Euro 486
Hersteller	Schneider Computer 8939 Türkheim
Gehäuse	Desktop
Garantiezeit	12 Monate
Weiterer Service	über Fachhändler
Preis*)	4000 Mark
Hauptplatine	
Prozessor	i486SX
Taktfrequenz	20 MHz
Hauptspeicher	4 MByte
Bus-Typ	ISA
BIOS-Hersteller	Quadtel
Steckplätze (davon frei)	
16 Bit	1 (1)
8 Bit	1 (1)
Schnittstellen	
parallel	1
seriell	1
andere	Bus/Maus ext. Disk.-Laufw.
Videoadapter	
Auf Hauptplatine	ja
Chipsatz	ATI
Busbreite	16 Bit
Video-RAM	512 KByte
Aufrüstbar bis zu	1 MByte
Maximale Auflösung	1024 × 768
Festplatte	
Hersteller	Seagate
Baugröße	3½ Zoll
Kapazität (netto)	89 MByte
Schnittstellen-Typ	IDE (AT-Bus)
Meßwert Zugriffszeit	17 ms
Meßwert Datentransfer	960 KByte/s
Sonstige Laufwerke	
Diskette 1	3½ Zoll
Kapazität	1,44 MByte
Diskette 2	–
Kapazität	–
Software	
Betriebssystem	MS-DOS 5.0
Standardprogramme	–
Sonstiges	
Maus	ja
Dokumentation in	deutsch
Tastatur	MF-II

*) Herstellerangabe inklusive Mehrwertsteuer

kettenlaufwerkes nachträglich noch behoben werden, da sich hier das optional erhältliche 5½-Zoll-Diskettenlaufwerk sowie ein ebenfalls optionaler Streamer anschließen läßt.

BIOS wie üblich bei Schneider

Das BIOS besitzt das Schneider-typische übersichtliche und leicht zu bedienende Setup-Menü; durch den klaren Aufbau dürfte es für den Benutzer keine Probleme bei einer eventuellen Umkonfiguration geben. Dem immer größer werdenden Ruf nach Datensicherheit kommt das BIOS mit einem definierbaren Paßwort nach, das nach dem Einschalten des Rechners ohne eine korrekte Antwort einen Bootvorgang nicht zuläßt. Natürlich läßt sich dieser Schutz auch abschalten und, wenn das Paßwort einmal vergessen wurde, per Hardware umgehen. Dazu muß jedoch der Rechner aufgeschraubt werden. Ein weiterer Schutz ist die Möglichkeit, einige Setup-Einstellungen durch ein Paßwort zu schützen. Das geschieht im sogenannten Supervisor-Mode. Danach kann man zum Beispiel die Laufwerkskonfigurationen als einfacher Benutzer nicht mehr ändern. Der Bustakt läßt sich außerdem unabhängig vom Prozessortakt in mehreren Stufen einstellen. Dadurch können eventuell gerade ältere Zusatzkarten bis an deren Geschwindigkeitsgrenze gebracht werden, ohne daß immer nur mit dem niedrigsten Bustakt gearbeitet werden muß.
Die Geschwindigkeitstests in unserem Testlabor ergaben nahezu identische Ergebnisse zu vergleichbaren 486SX-Geräten. Im Gegensatz zu Rechnern, wie beispielsweise dem schon getesteten Business VEISA von ALR, dem der 486SX als Modul aufgesetzt wurde, ist eine geringfügig schnellere Verarbeitungs- und Rechengeschwindigkeit festzustellen, was auf den Verzicht einer Slot-CPU zurückzuführen ist. Natürlich kann der mit lediglich 20 MHz getaktete Prozessor den echten 486ern nicht das Wasser reichen, ein 386er mit 33 MHz und externem Prozessorcache ist geringfügig langsamer. Insgesamt ist der Euro 486 durch seine eingeschränkte Erweiterbarkeit natürlich nicht für jeden Einsatz sinnvoll. Als DTP-System mit schneller Verarbeitungsgeschwindigkeit jedoch ebenso wie als CAD-System, als High-End-Terminal oder zur Benutzung von Datenbanken und Tabellenkalkulationen ist der Schneider auch insbesondere wegen seiner kleinen Bauweise und seines günstigen Preises ein sehr akzeptables Gerät.
Im Lieferumfang des Gerätes befinden sich zu der guten und übersichtlichen Dokumentation noch Disketten mit Treibern für den SVGA-Adapter und einige Utility-Programme, wie zu Beispiel ein EMS-Treiber. Die dazugehörige Tastatur hat sich im Vergleich zu den früheren Rechnern von Schneider nicht geändert. Sie ist leise, hat einen mittelharten Anschlag und es läßt sich, natürlich nach der subjektiven Meinung der Tester, angenehm darauf schreiben. Zuletzt sollte man bei einem eventuellen Kaufentscheid eines nicht vergessen: Man benötigt noch einen Monitor. Wenn dieser die vollen Fähigkeiten des VGA-Adapters unterstützen soll, schlägt er mit rund 3000 Mark zu Buche. Zusammen mit dem Computer kommt man dann auf rund 7000 Mark.

Udo Reetz/hf

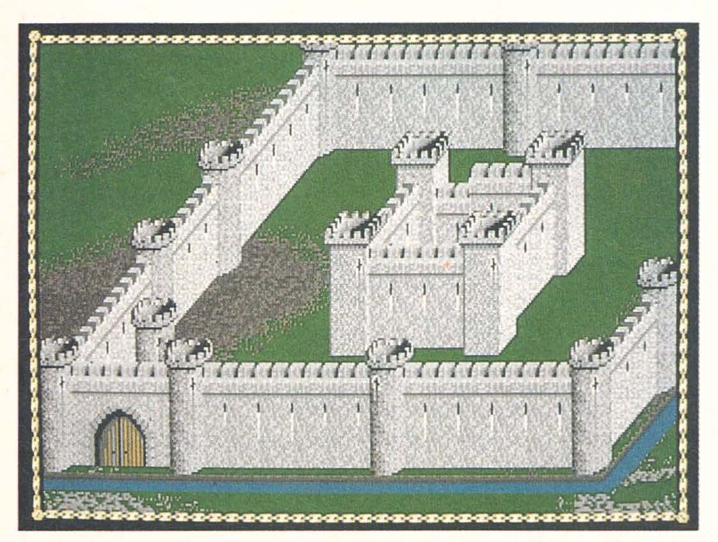
mc-Benchmarks

Test	Ergebnis
Prim 1	5,5 s
Prim 2	0,9 s
Sieb des Eratosthenes	1,7 s
Fibonacci	14,0 s
Word	5 s
Paradox	25 s
Harvard Graphics	3 s
MIPS	8,84
Dhrystone (KDhrystone/s)	11,33

Im Zeichen der Burg

Mittelalterliche Burgen symbolisieren große Abenteuer: Ritter Ivanhoe, Burg Eger (an der die Türken scheiterten), oder Nibelungen-Saga – diese Romantik verbindet die Burgensimulation „Castles“ mit dem harten Tagesgeschäft des königlichen Herrschers.

Die Herzen der meisten Jugendlichen schlugen einmal für Robin Hood, den Helden aus Sherwood Forest, dessen Pfeile stets das Ziel trafen. Man freut sich auf Little Johns Einsatz und erstürmt innerlich zusammen mit den grünen Mannen die Zinnen einer Burg. Doch wie sähe es aus, wenn Sie der König wären? Wie würden Sie einen Outlaw behandeln, der das königliche Wild jagt? Was würden Sie dem örtlichen Sheriff befehlen? Testen Sie sich selbst als König: Die PC-Simulation „Castles“ entführt ins britische Mittelalter (Ende des 13. Jahrhunderts), in die Zeit der letzten Kreuzzüge gen Jerusalem, als England teilweise noch von der Bretagne aus beherrscht wurde. In „Castles“ sind Sie der König von Albion. Sie haben gerade einige keltische Provinzen in Wales erobert. Um sie zu halten, müssen Truppen entsandt und vor allem Burgen gebaut werden. Schon während der Bauphase müssen Sie sich Ihrer Haut wehren – nicht nur gegen die Kelten und nicht nur in Wales. Sie müssen sich vor dem König der Bretagne, vor dem Duke von Warfield, vor dem Bischof, vor dem Papst und anderen Halsabschneidern in acht nehmen. Sie alle wollen Geld, Macht und Ihnen ans Leder. Obendrein müssen Sie natürlich Ihrem Volke dienen, die Besteuerung maßvoll gestalten,



Ein Tor muß, ein Burggraben darf sein. Das Design ist Sache des Bauherrn.

gerechte Entscheidungen fällen (Der König ist das Gesetz!) und dem (schwachen) Parlament Rede und Antwort stehen. Zu deutsch: Schwierige Entscheidungen warten auf Sie, aber es hat ja auch niemand gesagt, daß es leicht wäre, König zu sein.

Zwischen all den Besuchen von Boten, Bittstellern und Rittern sollen die Burgen gebaut werden. Dazu muß das Design einer Burg aus schmucken Fertigbauteilen auf einer passenden Lichtung entworfen werden. Die Burg muß einen inneren Burgfried und ein äußeres Tor haben. Höhe und Dicke der Zinnen und Türme kann der Burgherr im gewissen Rahmen selbst bestimmen. Beim Burgdesign wird der Bauherr nur von seiner Fantasie und der maximalen Anzahl der Einzelteile (Ressources) gebremst.

Für den Bau braucht man natürlich Arbeiter (Labour), die erst angeworben werden müssen. Sie kommen oft auch nur zögerlich, je nachdem, wie attraktiv das Bauvorhaben wirkt (schwache Konstruktionen im Sumpfgebiet sind äußerst unattraktiv!). An Arbeitern brauchen Sie Steinbrecher, Maurer, Zimmerer, Fuhrleute, Schmiede... – hier kommt es auf eine brauchbare Mischung an, damit das Team effizient arbeitet. Gemeinerweise ändern sich in jeder Provinz die Arbeitsbedingungen (Entfernung zum Steinbruch, Untergrund, Wasser...), so daß Sie die Teams immer neu zusammengestellen müssen.

Jedem einzelnen Bauteil des Burgen-Entwurfes können per Hand bis zu 90 Arbeiter zugeteilt werden. Während Türme selbsttragende Einheiten sind, die man jederzeit bauen kann, können die Wände nur sektionsweise und an wenigstens halbfertig gebauten Türmen errichtet werden. Am stabilsten wird die Burg bei kurzen, dikken Mauerstücken und runden, hohen Türmen.

Der Grundriß der Burg sollte immer als erstes entworfen werden, denn erst dann kann man Soldaten anwerben, die schon während der Bauphase bitter nötig sind. Bei den kriegerischen Horden beschränkt sich die Auswahl auf die Waffengattungen Infanterie und Bogenschützen. Auch Soldaten treten nur zögerlich in Ihre Dienste. Doch bei Arbeits- und Armeekräften kann eine Lohnerhöhung (unter „Wages“) die Motivation steigern.



Die einfachste Entscheidung im Spiel: Einen Namen für ritterlichen Nachwuchs aussuchen.

Ein Burggraben (Moat) hält manchen Feind auf Abstand, kann aber nicht in jeder Provinz und nur in der Nähe von Gewässern gegraben werden. Eine weitere sinnvolle Verteidigungseinrichtung sind die eisernen Kessel (Cauldrons), die aber nur auf geraden Mauerstücken plaziert werden können. Auch ohne Armee können die Burgbewohner mit heißem Öl und Pech die Gegner abwehren und so ihre Burg vor dem Abriß bewahren. Hat man genug Soldaten, gehören die Bogenschützen auf die Zinnen und die Infanterie, falls sie stark genug ist, vor die Burg, um dem Besuch einen warmen Empfang zu bereiten. Während der eigentlich automatisch ablaufenden Kämpfe können die Einheiten noch per Maus dirigiert werden, um zum Beispiel Ablenkungsmanöver zu starten oder einer Truppe den Weg zu weisen. Falls die Gegner einige Burgteile dem Erdboden gleich gemacht haben, können Sie die fehlenden Teile später im Designmenü wieder einsetzen.

mc-Spot

Name: Castles
Hersteller: Interplay
Vertrieb: Electronic Arts
Genre: Simulation
Systeme:
MS-DOS (Amiga geplant)
Preis: Rund 120 Mark

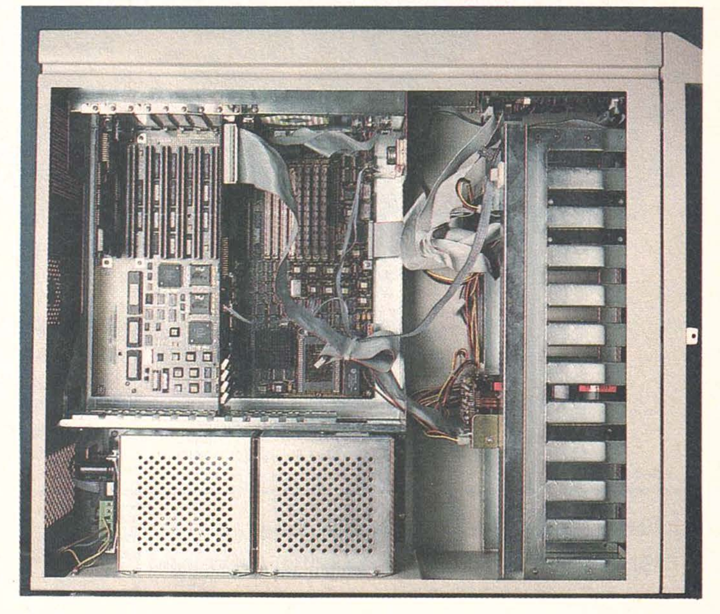
Übrigens kann der Burgherr sein Bauwerk auch von hinten betrachten – leider nicht von allen Seiten, was den Bedienungskomfort deutlich steigern würde. Die Bauarbeiter wie auch die Kämpfer werden ständig animiert, wobei sie aber durch Mauern laufen, über Wasser wandeln und sogar durch Hindernisse schießen können. Mittelalterliche Magie? Die kommt auf jedem Fall zum Zuge, falls der Spieler statt dem historischen Real-Modus die märchenhafte Fantasy-Spielstufe wählt, wo Hexen, Feen und Drachen zum gewöhnlichen Erscheinungsbild des Herrscherhauses gehören.
Übrigens kann man die Schwierigkeit des Regierens noch steigern, denn ein Duke ist beliebt und erzielt hohe Steuern, der Prinz hat es da schon schwerer, und als König gar bekommt man kaum Steuern, ist unbeliebt und zieht den Ärger wie ein Magnet an. Wer nicht ewig vor dem PC sitzen möchte, kann auch nur eine oder drei Burgen bauen. Die lange Acht-Burgen-Session dauert Tage und wird aufgrund des vielen Bauens auch schon mal langweilig. Dann empfiehlt es sich, einfach die Spiel-Geschwindigkeit zu erhöhen.
Mehr Abwechslung würde „Castles" wirklich nicht schaden. Weitere Fertigteile wie zum Beispiel Zwinger, Vorrats- und Wohnhäuser, Brücken und Wehrgänge hätten dem Bauvorhaben mehr Pepp gegeben. Und ist eine Burg fertig, bekommt man sie leider nie wieder zu Gesicht, geschweige denn, daß man mal anbauen könnte. Auch sonst kann man sich nicht „über Land" bewegen, um vielleicht gezielt eine feindliche Burg zu belagern. Mit diesen Beigaben wäre die anspruchsvolle englischsprachige Simulation (mit gutem deutschen Handbuch) zu einer Spiel-Droge geworden. *rm*

Sicherheit groß-geschrieben

Rechenpower schön und gut. Aber wenn ein PC als Netzwerkserver betrieben werden soll, hat die Datensicherheit Vorrang. Die Firma Kobil hat sich in dieser Hinsicht für ihren EISE-486er einige interessante Details ausgedacht.

Irgend wann reicht die Rechenpower allein als Verkaufsargument nicht mehr so ganz aus, wenn man einen Computer an den Mann bringen will. Schließlich bietet 33 MHz EISA-486er so ziemlich jede Firma an. Auch der strahlungsarme Monitor wurde inzwischen von den Marketing-Leuten aller Firmen bis zum Exzess ausgeschlachtet. Andere Argumente müssen her.

Jetzt befaßt man sich endlich mit einem Aspekt der Computertechnik, der bisher mit den Füßen getreten wurde: Datensicherheit. Wie verhindere ich, daß Unbefugte an meinen Daten schnuppern und, viel wichtiger, was mache ich, wenn der Computer mal nicht so will wie ich? Und letzteres kommt trotz der schönsten Firmenversprechen in den besten Familien vor. Wichtig wird das Thema Datensicherheit insbesondere bei Netzwerkservern, bei denen im Falle eines Falles eine ganze Firma lahmgelegt oder



Das Innere bietet reichlich Platz

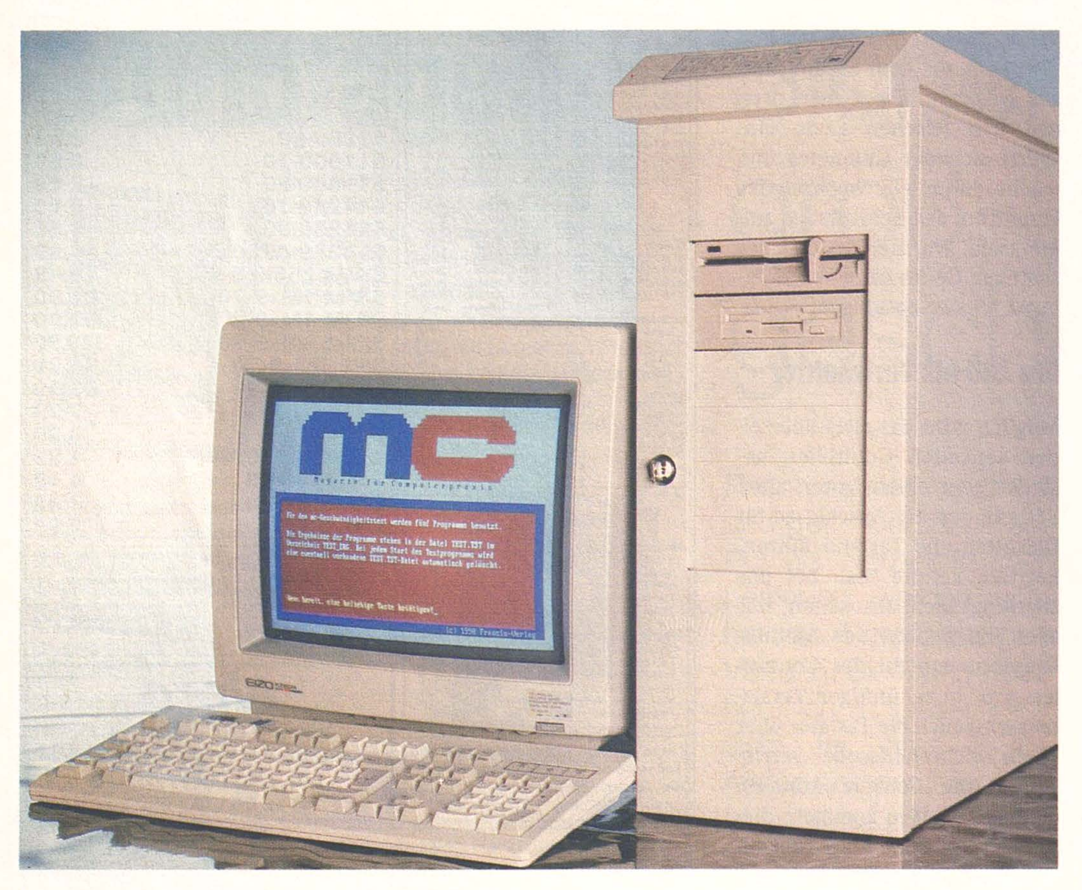
sogar in den Ruin getrieben werden könnte.
Kobil hat sich dieses Themas angenommen, und uns einen Prototypen eines Sicherheits-Systems vorgestellt. Das Innere des Computers ist nicht zu verachten, auch wenn wir unser Auge eher auf die versprochenen Sicherheitsmerkmale richteten: Der Kobil KC486-33 ist ein EISA-486er mit 33 MHz getaktet. Das Motherboard von Intel faßt 16 MByte, wobei uns 8 MByte zur Verfügung standen. Eingebaut waren außerdem eine SCSI-Festplatte von Seagate rund 310 MByte Kapazität, angeschlossen an einen EISA-SCSI-Cache-Controller von Data Technology, und eine VGA-Grafikkarte von Western Digital. In Hinblick auf den Cache-Controler ist der Datendurchsatz der Festplatte zunächst erst einmal jenseits von Gut und Böse (bei Coretest 2.8 über 14 MByte/s), allerdings darf man die Werte bei einem Cache-Controler auch nicht allzu ernst nehmen, da die Programme nur einen kleinen Teil der Festplatte abtesten. Im Gehäuse ist außerdem so viel Platz, daß zusätzlich zu den beiden Diskettenlaufwerken und der uns zur Verfügung stehenden Festplatte weitere sieben halbzollhohe Einschübe für Festplatten, Streamer, CD-ROM und dergleichen Platz finden.

Tastenschloß als Netzschalter

Der Sicherheitsaspekt macht sich erstmalig beim Einschalten des Computers bemerkbar, denn es gibt keinen normalen Netzschalter. An die Stelle tritt ein Tipptastenfeld, über das man einen bis zu sechstelligen Code eingibt, um den Computer einzuschalten. Der gleiche Code wird auch zum Ausschalten benutzt, unbefugte können dem Computer also nicht den Garaus machen. Über dieses Feld lassen sich auch Diskettenlaufwerke sperren oder nur auf Lesezugriff schalten. Auf diese Weise ist sichergestellt, das keine Daten aus dem System heraus gelangen. Tippt man dreimal den falschen Code ein, sperrt sich der Computer und macht durch ein wechselndes Piepen auf den Fehlversuch aufmerksam. Nur der Besitzer des richtigen Codes kann den Computer wieder beruhigen.

Der Z80 als Torwächter

Möglich wird das alles über einen separaten Controller, gesteuert von einem guten alten Z80, an den die Anschlüsse für Disketten und Tastatur führen. Letztere konnte man bei uns allerdings nicht abschalten, was aber die Schuld des Motherboards und nicht des Controllers war. In zukünftigen Versionen wird auch die Tastatur über einen Sicherheitscode verriegelt. Ganz Schlaue könnten jetzt auf die Idee kommen, diesen Controller zu überbrücken. Allerdings läßt sich das Gehäuse ohne Schlüssel nicht öffnen. Im Gerät sitzen außerdem zwei Schaltnetzteile mit je 400 Watt Leistung. Mit 800 Watt kann man zwar schon einen ganzen Haufen Elektronik betreiben, allerdings ist die doppelte Ausführung aus einem anderen Grund im Kobil. Wenn eines der Netzteile im Betrieb ausfällt, arbeitet der Computer normal weiter. Lediglich ein anhaltender Piepton informiert, das mit den Netzteilen etwas nicht stimmt. Der Clou ist, daß man diese sogar im Betrieb austauschen kann, natürlich immer nur eines zur selben Zeit.
Probleme gab es beim Test mit dem Cache-Controller, denn dieser arbeitet auch als Write-Cache, schreibt die Daten also nicht sofort auf die Platte. Beim Ausschalten des Computers waren des öfteren offene Dateien vorhanden, die über kurz oder lang die Festplatte zum Absturz brachten. Anstelle eines zweiten Netzteils hätten wir uns allerdings lieber eine eingebaute Netzausfallsicherung gewünscht. Diese liefert Kobil an-



Der Bolide kommt natürlich eher unter den Tisch

stelle des zweiten Netzteils, eingebaut im Gehäuse. Braucht man zwei Netzteile gibt es die Netzausfallsicherung auch extern zu kaufen. Interessant wäre auch, wenn man das Netzkabel, das löblicherweise fest mit dem Computer verbunden ist, direkt mit dem Stromnetz, ohne Umweg über einen Stecker verbinden könnte. Probleme hatten wir während des Betriebs auch mit MS-DOS 5.0. Dieses macht Zicken, wenn der DMA 1 in einem Computer verwendet wird. Dieser liegt normalerweise brach, beim Data-Technologie-Controller wird er jedoch verwendet. Im Betrieb machte sich das dadurch bemerkbar, das sich der Computer beim Booten aufhängt. Allerdings messen wir dem im Moment noch keine Bedeutung bei, da der Computer lediglich ein Prototyp ist. Insgesamt macht Kobil einen interessanten Eindruck. Genaueres kann man erst bei einem intensiven Test im Netzwerkeinsatz sagen. Wir bleiben am Ball. *hf*

mc-Spot

Name:
Kobil KC486-33

Hersteller:
Kobil Computersysteme GmbH
6520 Worms

Preis:
19 890 Mark

Produktart:
EISA-486er mit 33 MHz, interessantes Sicherheitskonzept, über Sicherheitscode Ein- und Auszuschalten, zwei Netzteile (zusammen 800 Watt) die sich während des Betriebs austauschen lassen

Scannen ohne Probleme

„Mcreader" hält, was in mc versprochen wurde.
Offenbar ist PCX nicht gleich PCX. Wenn ich die Vorlage mit dem einfachen Scanprogramm SCAN einscanne, gibt es keinerlei Probleme. Tue ich jedoch dasselbe unter Verwendung von Graytouch, das ebenfalls zum Lieferumfang des Scanman 32 gehört, funktioniert gar nichts mehr, trotz identischer Einstellung des Scanners. Vielleicht ist dieser Hinweis auch für andere Leser nützlich.
Das Einlesen der gewünschten Programme auf diesem Wege ist natürlich viel praktischer als das Bestellen von Disketten.

Helmut Paulo
7853 Steinen

Shareware-Alternative

Zu den in Heft 6 „Prompt statt Windows" und „RAM-Disk für Command.com" genannten Produkten gibt es eine preiswertere Alternative. Eine „Norton-Commander-ähnliche" Windows-Oberfläche für die Kleinigkeit von 520 Mark, also annähernd das Doppelte des Preises von Windows 3.0, dürfte, wenigstens für Privatanwender, kaum der absolute Renner am Markt werden.
Wenn man bereit ist, auf die Komprimierung, den Paßwortschutz und den Viewer zu verzichten, gibt es eine Shareware-Lösung.
Ich habe auf meinem Rechner (286, 12 MHz, 640 KByte + 2048 KByte Extended), aufmerksam geworden durch eine Kurzbeschreibung in PC World 11/90, das Programm Command Post, derzeit in der aktuellen Version 7.0 S installiert. Bei diesem Sharewareprogramm bekommen Sie für die Registrierungsgebühr von 50 Dollar einen „Norton Commander für Windows", der mit frei programmierbaren Menüs alles ermöglicht, was der Anwender im Alltag braucht. Programm- und Datei-Manager können Sie mit Command Post getrost vergessen, denn statt den Bildschirm mit mehr oder weniger ansehnlichen, aber platzraubenden Icons zu füllen, lassen sich alle Windows- und DOS-Programme strukturiert über eine Menüleiste mit Untermenüs aufrufen. Die Programmierung von Command Post erlaubt nebenbei, auch wichtige Dateifunktionen wie Löschen, Kopieren, Verschieben, Umbenennen, auf Mausklick auszuführen, die INI-Dateien zu editieren. Der Funktionsumfang läßt sich kaum in einem Leserbrief darstellen.
Zum zweiten Thema: Auch hier lohnt der Blick in Shareware-Angebote: Installieren Sie 4dos.com als primären Kommandoprozessor. Abgesehen von dem im Vergleich zur klassischen Command.com geradezu gigantisch erweiterten Möglichkeiten erlaubt die Option /s:x in der Shell-Definition in Config.sys automatisches Swapping in das Extended Memory. Damit haben Sie einen besseren Kommandointerpreter, der nur noch ca. 2,7 KByte des wertvollen Arbeitsspeichers belegt.
Im übrigen begrüße ich es, daß Sie – nach der unerwarteten Steigerung von 10 Mark auf 25 Mark die Disketten mit den im Heft abgedruckten Programmen inzwischen wieder zu einem vernünftigen Preis anbieten.
Ein letzter Punkt, diesmal zu Ihrem Preisausschreiben (ich arbeite immer noch an der Geschichte mit der Farbe des Netzschalters; wer denkt sich nur so etwas aus? Respekt!): Die korrekte Aussprache von Cache ist [kasch]; bekenken Sie den französischen Wortstamm! Daß die Amerikaner es [käsch] aussprechen, macht es nicht richtiger; ich kannte mal einen Amerikaner, der Goethe als [gußi] aussprach. Ex occidente lux? Nicht immer, und wir sollten uns nicht jeder, dazu noch falschen Marotte, anpassen.

Dr. Christoph Ozboda
7400 Tübingen

Antwort der Redaktion:
Ihren Tip zum Command Post greifen wir dankbar auf; 4Dos haben wir in der Shareware/PD-Ecke im Heft 7 berücksichtigt.
Bezüglich der korrekten Aussprache des Wortes Cache halten wir uns an die englische Aussprache, da dieses Wort im Englischen bereits seit längerem assimiliert ist (Erdloch, Lebensmittelversteck).
Nebenbei bemerkt sind gerade die Franzosen große Meister darin, sämtliche (wenigen) fremdsprachlichen Wörter in Kürze zu französisieren.

BLITZLICHT

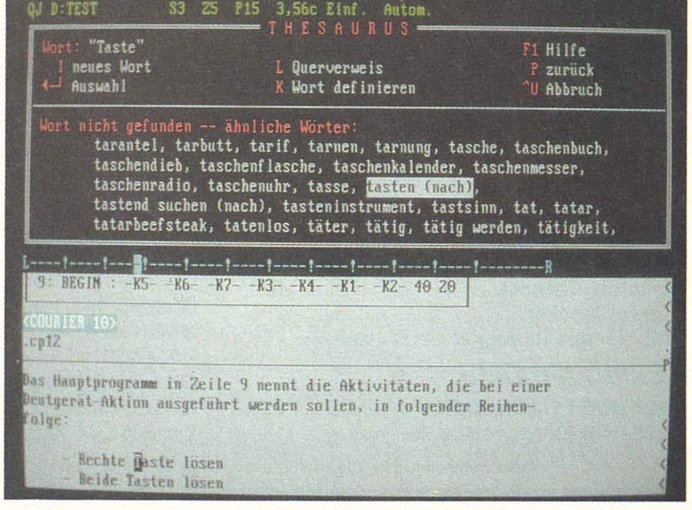
Schnell und robust

Spektakuläre Neuerungen hat die jüngste Version 6.0 der berühmten Textverarbeitung Wordstar nicht aufzuweisen. Aber es sind eine ganze Menge Schwachpunkte der Vorversion ausgebügelt worden.

Auch der neue Wordstar ist ein Werkzeug für professionelle Zehn-Finger-Schreiber geblieben, die es nicht mögen, wenn sie die Hände aus der Schreibposition nehmen sollen, um nach einer Maus zu angeln oder nach Funktionstasten zu suchen. Die Benutzeroberfläche ignoriert weiterhin Mäuse und Trackballs. Wer nicht ohne Mäuschen leben mag, braucht auf seinen Wordstar dennoch nicht zu verzichten. Die mit handelsüblichen Mäusen gelieferten Shell-Adapter, die Maus-Aktionen mit dem Simulieren von Cursortasten-Betätigungen beantworten, bringen Abhilfe: „Menu" aus dem Microsoft-Maus-Package und „GMenu" aus der Begleitsoftware der Genius-Mäuse arbeiten im Test problemlos mit dem neuen Wordstar zusammen.

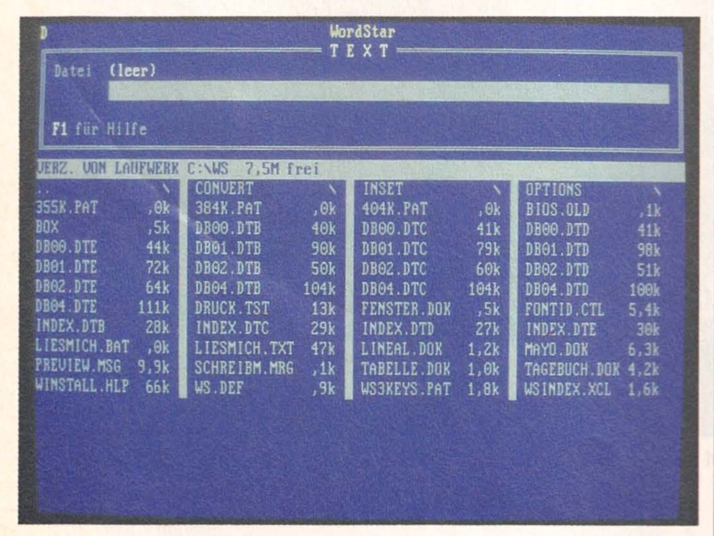
Geblieben ist leider auch die berüchtigte Wordstar-Unart, in der Betriebsart „Non Document Mode" störende Steuerzeichen vor und nach den Umlauten und dem 'ß' in den Text einzustreuen, was viele Programmierer und Compiler gar nicht mögen. Solcherart verunstaltete Texte müssen über einen speziellen Druckertreiber in eine Datei gedruckt werden, erst in der findet sich dann sauberer ASCII-Text.

Die Druckbild-Vorschau in Grafikdarstellung, vor Jahren eine spektakuläre Wordstar-Besonderheit, gehört unterdessen zu den Standard-Features gehobener Textverarbeitungen, man beäugt sie jetzt kritischer und



Der „Thesaurus" bietet kreative Nachhilfe für Dichter und Denker

stört sich nun an Schönheitsfehlern wie etwa dem, daß Page Preview noch immer nicht den Buchstaben 'ß' darstellen kann und stattdessen mit einem kursiven Beta aufwartet.
Rechtschreibprüfung und Makro-Handling sind robuster und schneller geworden, wobei dern weit über hundert innere Funktionen umschalten. Zwar gab es auch in der Vorversion ein „WsChange", doch war die Dokumentation dazu so mißverständlich und die Benutzerführung so inkonsistent, daß man wenig Freude daran fand.
Wenn der neue Wordstar nun



Wordstar pur: Dateiauswahlmenü

„Makros" für den Wordstar allerdings weiterhin nur kleine Textbausteinchen sind, abgesehen von ein paar Variablen zur Ausgabe von Datum, Uhrzeit und Betriebskennwerten. Von der Leistungsfähigkeit der Makros etwa in Word für Windows bleiben Wordstar-Makros sozusagen systembedingt noch immer meilenweit entfernt.
Eine große Hilfe ist das sehr leistungsfähige Synonym-Angebot mit ähnlich lautenden Wörtern oder sinnverwandten Ausdrücken. Ist man sich über die Schreibweise eines Wortes nicht ganz im klaren, hilft der Wordstar durch Vorschläge, die oft erstaunlich gut treffen.
Wer die schöne bunte VGA-Welt gewöhnt ist, dem kommt das Weiß-Blau-Grau des Wordstar-Outfits etwas flau vor. Glücklicherweise läßt sich das Programm im Handumdrehen durch ein Umbau-Werkzeug „WsChange" dem Nutzergeschmack anpassen. Dabei kann man nicht nur das äußere Erscheinungsbild von Arbeitsflächen und Menüs ändern, sondern noch die schönen Gliederungshilfen von „Winword" hätte und seine Druckertreiber die Spezialfunktionen leistungsfähiger Drucker wie des LC24-10 voll nutzen würden, was sie bis jetzt nur unvollständig tun – dann wäre dieses Textverarbeitungsprogramm wieder, was es Anfang der achtziger Jahre schon mal war: Der Super-Editor Nummer eins für den anspruchsvollen Vielschreiber.

Hans-Georg Joepgen/ed

mc-Spot

Name:
Wordstar 6.0

Hersteller:
Wordstar International Inc

Produktart:
Textverarbeitung

Zubehör:
Format-Konverter, Grafik-Inserter, Adreßprogramm, Orthographie-Wörterbücher, Synonym-Lexikon

Preis:
1698 Mark
Update: 444 Mark

Das Aus für Schreibtischmonster-PCs bringt der Amstrad PC4386SX sicher noch nicht. Aber er beweist, daß auch Desktop-PCs schrumpfen können. Nur beim Monitor geht das auf Kosten der Ergonomie.



Zwerg mit Spitzentechnik: Amstrad PC4386SX

Bonsai-PC

Klein, aber fein: So präsentiert sich der Amstrad PC4386SX auf den ersten Blick. Auf dem Schreibtisch nimmt das Gehäuse nur wenig mehr Platz in Anspruch als eine mc. Von seiner Konzeption her ist er für das Büro bestimmt. An Software wird außer MS-DOS 3.3 noch Windows 3.0 und der Amstrad Program Manager mitgeliefert, der Windows-Neulingen den Einstieg erleichtert. Wer Windows gut kennt, wird ihn nicht verwenden, da er weniger Funktionen als der Microsoft Program Manager bietet.

Trotz seines zwergenhaften Aussehens zeigt der Amstrad-PC innere Größe: Die mit 20 MHz getaktete 386SX-CPU und ein 64-KByte-Cache lassen bei Standardanwendungen die Post abgehen. Auch bei Windows-Programmen kommt keine Müdigkeit auf – 4 MByte RAM und eine 80-MByte-Platte mit 19 ms Zugriffszeit schaffen gute Bedingungen für die sonst reichlich schläfrige Benutzeroberfläche. Wem 4 MByte RAM nicht ausreichen, kann den Arbeitsspeicher auf 16 MByte aufstocken. In diesem Fall ersetzt man alle alten Speichermodule (1-MBit × 9-SIMMs) durch neue (4-MBit × 9-SIMMs). Da die gemischte Bestückung nicht möglich ist und kaum ein Händler die alten Speichermodule zurücknimmt, sollten Sie sich daher schon beim Kauf überlegen, wieviel Speicher Sie brauchen.

Die eingebaute VGA schafft eine maximale Auflösung von 800 × 600 Punkten, aber der zugehörige Monitor ist nur für 640 × 480 Punkte ausgelegt.

In das Minigehäuse passen zwei waagerecht montierte 16-Bit-Erweiterungskarten rein. Die untere Karte darf aber nur 170 mm und die obere knapp 200 mm lang sein.

Während der PC4386SX gut als Bonsai-PC durchgeht, haben Tastatur und Maus die übliche Größe. Erheblich zu klein geraten ist allerdings der Monitor. Text und Grafik gibt der 10-Zoll-Farbmonitor zwar gestochen scharf wieder, doch für längeres Arbeiten ist er einfach zu winzig. Der PC4386X ist daher nur für Manager geeignet, die einen PC nur gelegentlich und für kurze Zeit nutzen. Im Preis von 5599 Mark sind der VGA-Farbmonitor und die 4 MByte RAM inbegriffen. *st*

mc-Spot

Name: PC4386SX

Hersteller: Amstrad

BIOS:
von Amstrad entwickelt

CPU:
80386SX, 20 MHz

Speicher:
4 MByte, 64 KByte Cache

Festplatte:
80 MByte, 19 ms, AT-Bus-Platte

Floppy:
1 × 3½ Zoll

Schnittstellen:
1 × parallel,
1 × seriell, Mausport

Steckplätze:
2 × 16 Bit (AT)
nur für kurze Karten

Software:
MS-DOS 3.3 und Windows 3.0 mit Amstrad Program Manager

Preis:
5599 Mark inkl. Farbmonitor
4999 Mark inkl. Monochrommonitor

mc-MINIMARKT

BIETE AN SOFTWARE

Cross-Assembler für Atari ST. Z80/8048/8051/6502/68xx u. a., DM 80.– + Porto, Demo DM 10.–. Joachim Klein, Süsterfeldstr. 30, 5100 Aachen, ☎ 02 41/87 16 10 [G]

AUTOCAD/Sketch-Superdrukkertr., 10x feiner, bis A0, Plottsimulation, à DM 35.–. ☎ 0 21 58/28 89

CROSSASSEMBLER für PCs. Komfortable Macro-Assembler für 8048, 8051, 6805 (w. Typen in Vorb.), geeignet zur modularen Programmentwicklung: Reloc. Code, Extrn/Public, cond. assembly. Inklusive Linker und Librarian nur DM 299.–, Demo DM 10.–. BitsPerByte Software, Kurze Str. 1, 3392 Clausthal-Z, ☎ 0 53 23/17 87 [G]

IBM-PDs ab DM 1.–. Kostenlose Sierraspielehilfen! ☎ 0 69/86 94 99 [G]

IBM SW & PD Soft. US $ 0.75! Free catalogue: Don Riverside, 117 W. Harrison, 6th FL, Ste E-191, Chicago, IL 60605, USA. [G]

PD-SOFTWARE für IBM und kompatible PC/XT/AT. Katalog gegen DM 1.80 für Porto bei Elke Öhrlein, Untere Hofstatt 14, D-8701 Winterhausen

PD-Soft/MS-DOS
* über 5000 Programmdisketten 5¼ u. 3½" *
* große Auswahl an hervorragenden deutschen Programmen *
* Katalogdiskette gratis *
* **AGATHE** – das schnellste Kopierprogramm für alle Formate – nur DM 50.– *

Express-Service, Braker Mitte 28, D-4920 Lemgo, ☎ 0 52 61/8 89 01 (Tag+Nacht), Fax 0 52 61/8 92 21 [G]

* **STANDARDSOFTWARE** *
* **ZUM SUPERPREIS** *
* Preisliste anfordern bei *
* STANA-SOFT, Bürgweg 20 *
* 8500 Nürnberg 30 [G] *

SOFTWARE entwickeln Sie ... wir liefern Verpackungen für Handbücher und Disketten. Ringbuch/Buchschuber, Kartonagen, Diskettentaschen, Register usw. Lösungen für die kleine Massen-Software. Info durch: SMS Siegmund, Hauptstr. 7, 3051 Suthfeld, ☎ 0 57 23/8 14 15, Fax 8 24 03 [G]

SUCHE HARDWARE

IBM-Music-Feature, gebraucht. Angebote an Homann, Hainbuchenweg 25, 2000 Wedel, ☎ 0 41 03/8 90 25

BIETE AN HARDWARE

CBM 8000er CMB 4000er Harddisk, Floppys, Drucker; Gesamtliste anfordern. Commodore Reparaturdienst BÜCOTECH, Hauptstraße 167, 5020 Frechen, ☎ 0 22 34/1 56 92, Fax 5 77 72 [G]

* * * **286/386/486-Systeme** * * *
* PC-486 25/33 MHz-Systeme *
* PC-386 20/25/33 MHz *
* **CACHE** *
* PC-286 12/16/20 MHz Systemtakt Standard, TOWER o. Super-Slim-Gehäuseausführungen. Auch Einzelkomponenten lieferbar. Hauptplat., HDC/FDC, VGA usw. *
* **LAPTOP** m. papierweißem CCFT-Display, 40 MByte, 2 Steckplatten. Unterlagen anfordern: G. M. E-Versand, Pf. 10 01 01, 4048 Grevenbroich, ☎ 0 21 81/49 97 93 [G] *
* * * * * * * * * * * * * * * * *

Magnetkartenleser. ☎ 05 71/7 00 58 [G]

8031-Mikrocomputer µCOM-31 mit Wrapfeld, Europak., 32 kByte RAM + EPROM, 38 I/O, RS232, Download-PC, DM 248.–. ☎ 0 52 21/7 00 07 [G]

BIETE AN HARDWARE

Kassenschublade zum Anschluß an ser. Schnittstelle **DM 449.–. PC-Kassensoftware** mit Artikelumsätzen **DM 359.–.** MSS GmbH, Rathausstr. 37, 6601 Riegelsberg, ☎ 0 68 06/4 84 97, Fax 48 08 69 G

COPROZESSOR CYRIX 83D87, 33 MHz, orig. verpackt, DM 695.–. ☎ 0 25 58/77 13

POQET PALMTOP, neu, NP über DM 3000.–, für DM 1900.–, Zubehör 40% unter Liste. ☎ 06 21/55 15 17, Fax 55 55 01

- **GELEGENHEIT:**
- 1. **Comlion 436/33,** 256 KB
- CACHE, 16 MB (weniger mög-
- lich), o. HD, neu, noch Garantie:
- **DM 5890.–**
- 2. **GES 68020/881-System** +
- Gehäuse (für 2 Boards, eingeb.
- Herc.-Monitor): **55% v. NP.**
- ☎ 0 89/6 12 64 77, 18 bis 20 Uhr

DIN-A3-Plotter
Kein Spielzeug! **Bausatz** kompl. m. Gehäuse u. Interface nur **DM 349!** Fertiggerät nur **DM 449!** Bauplan **DM 10!** Auflösung 0,1 mm, Geschwindigk. ca. 70 mm/s. Kostenl. Info bei P. Haase, Dycker Str. 3, 4040 Neuss 22, Grefrath. ☎ 0 21 01/8 43 40 G

Wang-Laptop 8086, 20-MByte-Winche. + 2 ext. Laufw. 5¼ + 3½", DOS 3.2, inkl. Wang-Textverarb. u. kompl. Dokument. sowie Div., DM 1350.– VHB. ☎ 0 72 65/13 50

Speichermodule 4-MB-SIMMs, 70 ns schnell, 8 Bit, low profile, paßt z. B. MAC IIci/si, NeXT. Verkaufe Satz oder einzeln, DM 400.–/4 MB. ☎ 05 21/1 06 51 89

Modula 2 - DOS
Probleme mit dem Aufruf externer Programme?
Execswap swappt ihr Programm bis auf 10 kByte ins EMS oder in eine Datei. Der ganze restliche Hauptspeicher steht dann dem aufzurufenden Programm zur Verfügung. Execswap als Objectfile DM 199.–. **P. Kneip, Dipl.-Inf. (FH), Softwareentwicklung, Peter-Rosegger-Weg 3, 7750 Konstanz,** ☎ **0 75 31/20 64 04** G

SCHRITTMOTORSTEUERUNG
XYZ-Achsensteuerg. f. Computer mit Parallelport. Mit Netzteil und 3 Schrittmotoren **DM 269**
BOHRPROGR./C64 DM 98
Schrittmotor DM 29. Info DM 2. **PME,** Hommerich 20, 5216 Rheidt, ☎ 0 22 08/28 18 G

!!! Modem Discovery 2400 C !!! nur DM 249.–. **ELSNER** Computertechnik. ☎ 05 21/89 48 58 G

SCHRITTMOTOR-STEUERUNG, z. B. XYZ-Steuerung, **nur DM 189.–.** Software und Bohrprogramm, **DM 89.–.** Info gratis! Preg, Hertleinstr. 66, Erlangen, ☎ 0 91 31/1 59 55 G

KONTAKTE

ENTW.-LAYOUT-PROTOTYPE-SERIE Walter Berg Electronic, 8170 Bad Tölz, Sonnleiten 34, ☎ 0 80 41/87 39, FAX 7 09 14, kal. tägl. bis 23 Uhr G

Entwicklung und Serienfertigung von Elektronikbaugruppen, PLZ-Gebiet 44. ☎ 0 25 04/36 04, Fax 0 25 04/7 22 96 G

Suche Hersteller oder Händler für Video-Verteiler für VGA-Monitore. Wer kennt solche Firmen? ☎ 0 75 31/1 72 34

Student sucht Kontakt zu RISC-EMUF-Freaks. Jens Kaiser, G.-Palitzsch-Str. 111, O-8036 Dresden

VERSCHIEDENES

Entwicklungssystem komplett für Motorola DSP 56000: Board mit Kabel, Host-Interf.-Board, Emul.-Modul, C-Compiler, alle Software-Modulen, Manuals, neu, Neupreis DM 5800.–, VB DM 3500.–. ☎ 0 59 22/12 27

TAUSCH

RIESENGROSSE PD-COPY-PARTY in Schützenhalle am Sa. 9. Nov. für AMIGA, So. 10. Nov. für PC/AT in 4780 Lippstadt. Info und Anmeldung: ☎ 0 29 41/1 85 23 (Andreas oder Martin), 18–20 Uhr

Der nächste mc-Anzeigenschlußtermin

Heft 12/91 vom	15. 11. 91
Anzeigenschluß	17. 10. 91

Auftrag für Gelegenheitsanzeige in mc



Anschrift: Franzis-Verlag GmbH, Anzeigenabteilung, Karlstraße 41, 8000 München 2

Name und Adresse ____________________

Unterschrift/Ich zahle sofort nach Rechnungserhalt. Datum

☐ Preis für private Gelegenheitsanzeige je Druckzeile 4.– DM. Chiffregebühr je Anzeige 8.– DM.

☐ Preis für gewerbliche Gelegenheitsanzeige je Druckzeile 14.82 DM (dürfen nicht unter Chiffre erscheinen). Bitte beachten Sie, daß **Preise in Anzeigen die MwSt.** enthalten müssen.

mc-programmbörse
☐ suche Software
☐ biete an Software

mc-minimarkt
☐ suche Hardware
☐ biete an Hardware

☐ Tausch ☐ Verschiedenes
☐ Kontakte ☐ Chiffre-Nummer
☐ vollständige Adresse
☐ Telefon

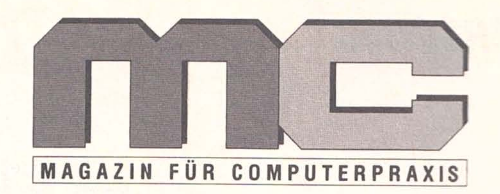
Ich wünsche folgenden Text in der nächstmöglichen Ausgabe zu veröffentlichen:

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

Bitte mit Schreibmaschine oder in Druckschrift in Groß- und Kleinbuchstaben ausfüllen.



INSERENTENVERZEICHNIS



REDAKTION

Anschrift:
Franzis-Verlag GmbH
Karlstraße 37–41, 8000 München 2
Postfach 37 01 20, 8000 München 37
Sekretariat: Rita Schleser
Telefon: 0 89/51 17-3 54
Telex: 5 22 301 · Telefax: 0 89/51 17-2 76
mc-Mailbox: 0 89/59 64 22,
59 84 23 (300–2400, 8N1)

Chefredakteur:
Dipl.-Ing. (FH) Dieter Strauß, verantw.
(Anschrift der Redaktion)

Stellv. Chefredakteur: Thomas Kaltenbach (kl)

Redaktion:
Brita Eder (ed), Henrik Fisch (hf), Dipl.-Ing. Axel Kleinwort (ak), Ralf Müller (rm), Dipl.-Phys. Klaus Schlüter (ks)

Ständige Mitarbeiter (zu erreichen unter der Anschrift der Redaktion): Petra Adamik, Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Hascher, Emil Horowitz, Helga M. Schmidt, Günther Sternberg

Korrespondent:
USA: Tom Foremski, Doug Millison

Layout, Grafik, Herstellung:
Günter Ropertz, Josef Wurzinger

mc-Softedition:
Dorothea Bühler,
Telefon 0 89/51 17-2 03

Sonderdrucke: Jakob Wintersberger

Gesamtherstellung: Franzis-Druck GmbH, Karlstraße 35, 8000 München 2,
Telefon 0 89/51 17-1

VERLAG

Anschrift:
Franzis-Verlag GmbH
Karlstraße 37–41, 8000 München 2
Postfach 37 01 20, 8000 München 37
Telefon: 0 89/51 17-1
Telex: 5 22 301
Telefax: 0 89/51 17-3 79
Postgirokonto München 5758-807

Alleingesellschafter:
WEKA Firmengruppe GmbH & Co. KG

Geschäftsführer:
Helmuth Schmitz,
Michael Boos

Verlagsleiter: Volker Schmitt

Produktionsleitung: Hermann Weixler

Anzeigenleitung: Monika Schöbel, verantw.
(-3 86, Anschrift wie Verlag)
Telefax: 0 89/5 11 72 16

Disposition: Edith Hufnagel (-2 97)

Anzeigenherstellung: Günter Hacker (-3 43)

Anzeigenpreise: Preisliste Nr. 10, gültig ab 1. 1. 91

Objekt-Vertriebsleitung: Dorothea Bühler (-2 03)

Bezugspreise Inland: Einzelheft 8,– DM, Jahresabonnement 84,– DM. Bei Vorlage eines Studien- bzw. Ausbildungsnachweises Jahresabonnement 72,– DM.

Bezugspreise Ausland: siehe Verlagsvertretungen. Übriges Ausland Einzelheft 8,50 DM, Jahresabonnement 96,– DM. Bei Vorlage eines Studien- bzw. Ausbildungsnachweises Jahresabonnement 87,– DM.
Der Versand ist im Abonnementspreis eingeschlossen. In den Preisen ist die gesetzliche Mehrwertsteuer in Höhe von 7 % enthalten.

Die mc erscheint monatlich, jeweils freitags zur Mitte des Vormonats; im 10. Jahrgang.

ISSN 0720-4442
Vertriebskennzeichen B 7745 E



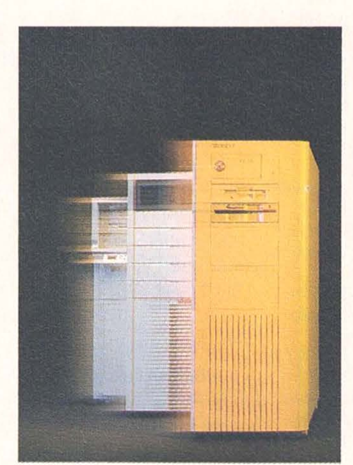
VERLAGSVERTRETUNGEN

Anzeigenvertretung Inland:
Baden-Württemberg: Jürgen Berner, Mundelsheimer Straße 10, 7140 Ludwigsburg, Tel. 0 71 41/3 26 49, Fax 0 71 41/3 81 44
Bayern: Elfie Rusch, Münchner Verlagsvertretung, Sperberstraße 23, 8000 München 82, Tel. 0 89/4 39 10 33, Fax 0 89/4 39 29 86
Berlin: Rainer W. Stengel, Bischofsgrüner Weg 91, 1000 Berlin 46, Tel. 0 30/7 74 45 16
Hessen: Manfred Höring, Media-Kontakt, Bahnhofstr. 15, 6101 Messel, Tel. 0 61 59/50 55-56, Fax 0 61 59/50 57
Norddeutschland: Lita Keppler, impulse medien service GmbH, Alte Landstr. 81, 2050 Escheburg, Tel. 0 41 52/40 45, Fax 0 41 52/7 07 44
Nordrhein-Westfalen: IMEDIA Medien-Vertretungs GmbH i.G., Bolkerstraße 57, 4000 Düsseldorf 1, Tel. 02 11/8 00 37

Anzeigenvertretung Ausland:
Schweiz: Exportwerbung AG, Kirchgasse 50, CH-8024 Zürich, phone: 01-2 61 46 90, Fax: 01-2 51 45 42
Großbritannien: Martin Geerke, 4, Friary Hall (Flat 3), Friary Road, South Ascot, Berks SL5 9HD, U. K., phone: (03 44) 2 86 49 or (02 52) 86 01 55, fax: (02 52) 86 01 44, telex: 858 328 EUROAD
Japan: ABC Enterprises Inc., Heinz W. Kuhlmann, 7-4, Ohyama-cho, Shibuya-ku, Tokyo 151 Japan, Tel. 4 85-29 61-3, Fax 4 66-07 09
USA: International Media Service, Robert Krasner, 1501 N. Broadway, Suite 265, Walnut Creek, CA 94596, Phone: (4 15) 9 38-05 05, Fax: (4 15) 9 38-05 07
Taiwan: ACTEAM International Marketing Corp., 2 F., No. 17, Alley 7, Lane 217, sec. 3, Chung Hsial E. Rd., Po-Box 82-153, Taipei, Taiwan, R.O.C., 00 88 62-7 11 48 33 (7 75 17 54)
France: Agence Gustav Elm, 41, Avenue Montaigne, 75008 Paris, phone: 01-47 23 32 67
Italia: Rancati Advertising, Milano San Felice Torre 5, I-20090 Segrate, phone: (02) 70 30 00 88, telex: 3 28 601, Fax: (02) 70 30 00 74
Belgien: ECI/United Media Int. S.A., Avenue de la folle chanson, 2 bte 7, 1050 Bruxelles, Tel. 02/6 47 31 90, Telex: 6 3 950 eci um

Verlagsvertretungen Ausland (Bezugspreise in Klammern):
Belgien: Office International des Périodiques (O.I.P.), Avenue Marnix 30, B-1050 Brüssel (Einzelheft 200,– bfr, Jahresabonnement 2285,– bfr)
Dänemark: Harck + Gjellerups Booksellers Ltd., Fiolstraede 31–33, DK-1171 Kopenhagen K. (Einzelheft 45,– dkr, Jahresabonnement 398,– dkr)
Frankreich: Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, F-75010 Paris
Luxemburg: Messageries Paul Kraus, 5, rue de Hollerich, Luxembourg
Niederlande: De Muiderkring BV, Electronics House, Postbus 313, 1380-AH Weesp (Einzelheft 10,15 hfl, Jahresabonnement 113,00 hfl)
Österreich: Erb-Verlag Ges.m.b.H. & Co., KG, Buch- u. Zeitschriftenvertrieb, Amerlingstr. 1, A-1061 Wien (Einzelheft 70,– öS, Jahresabonnement 768,– öS)
Schweiz: Verlag Thali AG, CH-6285 Hitzkirch (Luzern) (Einzelheft 8,– sfr, Jahresabonnement 84,– sfr, je nach Kurssituation)

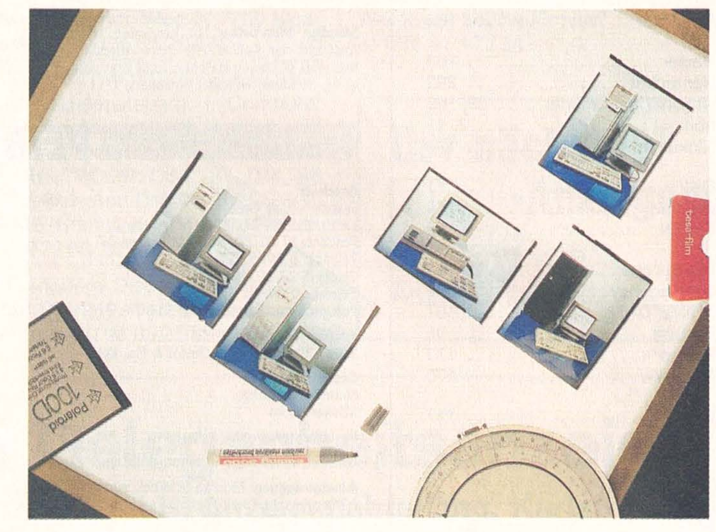
Ausgabe 11/91 erscheint am 18. Oktober 1991



PC-Tuning

Irgendwann kommt auch der beste PC in die Jahre. Dann ist er den Ansprüchen neuer Software einfach nicht immer gewachsen, weil er schlicht zu langsam ist. Bevor Sie ihn auf den Müll werfen und damit gutes Geld verschleudern, sollten Sie sich informieren, wie Sie dem alten Burschen noch einmal Feuer unterm Hintern machen können. In der nächsten Ausgabe finden Sie dazu jede Menge Tricks und Tips zum Tunen von PCs.

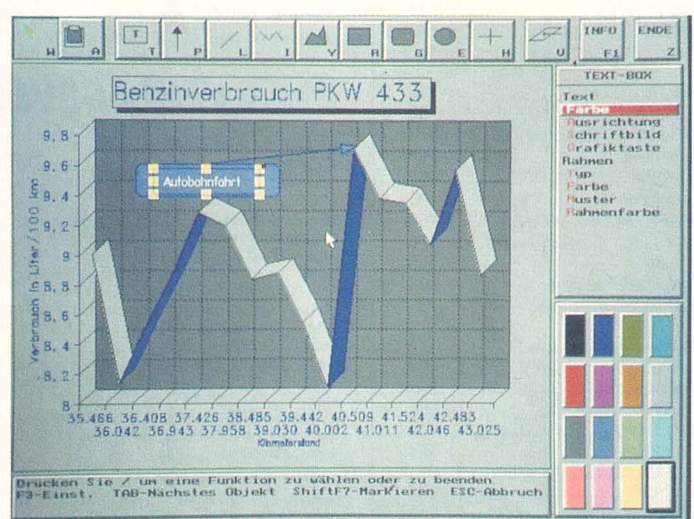
Alles EISA



An die Grenzen des in der PC-Technik derzeit üblichen ist mc während des Tests von fünf 486-EISA-Rechnern gestoßen. Im Novell-Netz mußten die EISA-PCs zeigen, ob sie wirklich das halten, was man sich von ihnen verspricht. Soviel vorab: Ein mehr an Datensicherheit ist auf jeden Fall wünschenswert.

Super 6502

Heiß begehrt wie eh und je sind die Einplatinencomputer der EMUF-Serie. Besonders stark ist die Nachfrage nach den EMUFs mit den Prozessoren der 65xx-Reihe, und das zehn Jahre nach der Erstveröffentlichung. Der Nachfolger des legendären 6502 heißt M 50734 und wird von Mitsubishi (Japan) hergestellt. mc hat einen Einplatinencomputer für die Super-6502 entwerfen lassen, dessen Hardware in der nächsten Ausgabe vorgestellt wird.



Neuling gegen Klassiker

Bei den Spreadsheets tut sich einiges. Beinahe zeitgleich sind neue Versionen von Lotus 1-2-3 und Quattro Pro erschienen. mc hat die beiden Programme genau unter die Lupe genommen und sagt, was Sache ist: Welcher Zahlendompteur der bessere ist, oder ob sich beide Programme nur in Nuancen unterscheiden, das haben unsere Testredakteure für Sie bis ins Detail untersucht.

Faszinierende Farben

Bunte Bilder sind gefragt: Seit der Einführung der VGA stellt auch der PC brillante Bilder auf dem Schirm dar. Wenn es aber darum geht, die Bilder auf Papier zu bringen, oder wenn man sie selbst gestalten will, wird man schnell mit den verschiedensten Farbmodellen konfrontiert. Licht ins Dunkel bringt unsere neue Serie.

Außerdem

- In MS-Extra lesen Sie: Dynamic Link Library (DLL) für Visual Basic und Turbo Pascal für Windows
  Koexistenz von DOS und OS/2
- Coprozessor-Identifizierung von selbstgeschriebenen Programmen
- Das Neueste aus Taiwan



Schluß jetzt!

Clipper 5.0 kennt keine Grenze.

▶ War das früher immer ein Kampf um den von DOS festgelegten Speicherplatz. 640 kByte und kein Bitchen mehr. Aber damit ist jetzt Schluß! Ein für allemal. Mit Clipper 5.0 sind meinen Ideen und Aufgaben keine Grenzen mehr gesetzt. ▶ Denn erstens hat Clipper 5.0 Virtual Memory Management und automatisches Overlaying. Zweitens eine einfache Programmiersprache. Und drittens einen riesigen Befehls- und Funktionsumfang. All das versetzt mich in die Lage, hochkarätige Programme von gewaltiger Dimension zu erstellen. ▶ Bei sehr speziellen Aufgaben kann es schon mal vorkommen, daß der Sprachumfang nicht alles abdeckt. Dann definiere ich mir einfach neue Befehle (UDC's) oder binde sie über selbst erstellte Clipper-, C- oder Assemblerfunktionen in meine Applikation ein. ▶ Oder noch besser, ich benutze einfach die Nantucket Tools II - eine Sammlung von über 500 Assembler-Funktionen. ▶ Ob Sie es nun glauben oder nicht, aber seit ich mit Clipper 5.0 arbeite, kennt meine Lust am Programmieren keine Grenzen mehr.

Nantucket GmbH, Mülheimer Straße 79, 5090 Leverkusen 1, Telefon 0214/51030

Clipper und Nantucket sind eingetragene Warenzeichen der Nantucket Corporation. Niederlassungen in USA, Kanada, Brasilien, Japan, UdSSR, England, Belgien und Deutschland.

Nantucket®
FULL POWER